



RAPPORT SUR LES ACTIVITÉS MINIÈRES AU QUÉBEC 2015

DV 2016-01

ENSEMBLE 
on fait avancer le Québec

Québec 

Rapport sur les activités minières au Québec 2015

Avertissement

Les données utilisées pour rédiger ce rapport proviennent de sources diverses y compris des sondages auprès des prospecteurs, des fonds miniers autochtones, et des représentants de compagnies d'exploration et d'exploitation minière ainsi que des communiqués de presse publiés par ces dernières.

L'exactitude et la fiabilité de ces données dépendent exclusivement de ces sources. Les auteurs se dégagent de toute responsabilité de la diffusion d'erreurs provenant de celles-ci.

**DOCUMENT PUBLIÉ PAR
LA DIRECTION GÉNÉRALE DE GÉOLOGIE QUÉBEC**

Direction générale
Robert Giguère

Bureau de la connaissance géoscientifique du Québec
Patrice Roy, géo.

Direction de l'information géologique du Québec
Charles Roy, géo.

Direction de la promotion et du soutien aux opérations
Jean-Yves Labbé, géo.

**EN COLLABORATION AVEC LE SECTEUR DES OPÉRATIONS RÉGIONALES
ET LE SECTEUR DES MINES**

Sous-ministre associé aux opérations régionales
Jean-Sylvain Lebel

Sous-ministre associée aux mines
Line Drouin

Direction générale du développement de l'industrie minérale
Renée Garon

Direction générale de la gestion du milieu minier
Lucie Ste-Croix

Coordination
Andrea Amortegui, géo., **Joanne Nadeau**, ing., **Abdelali Moukhsil**, géo. **James Moorhead**, géo.,
et **Charlotte Grenier**

Rédaction des chapitres
Andrea Amortegui, François Belle-Isle, Louis Bienvenu, Denis Blackburn, Steve Boulet, Suzanne Côté, Olivia Dawson, Dora Djemal, Pierre Doucet, Dominic Fragasso, Roch Gaudreau, Patrick Houle, Robert Lacroix, Philippe-André Lafrance, Jocelyne Lamothe, Denys Laplante, Jeanne Lavoie-Deraspe, Denis Lesage, James Moorhead, Jacinthe Paquet, Martine Paradis, Sophie Proulx, Patrice Roy, Anderson Santos, N'golo Togola, Sophie Turcotte et Malek Zetchi

Révision linguistique
Marie Racine

Mise en page
André Tremblay et Marie-Eve Lagacé



Crédits photos des couvertures

Ministère de l'Énergie et des
Ressources naturelles : 4, 5, 7, 9 et 10

Minalliance : 2 et 8

Mines Richmond : 1 et 3

Tugliq : 6

Mot du ministre



Je suis fier de vous présenter le Rapport sur les activités minières au Québec 2015.

L'année a été marquée notamment par le lancement du nouveau Plan Nord. Cette nouvelle version du Plan Nord, qui prévoit des mesures pour faciliter l'accès au territoire, améliorer les infrastructures de télécommunications, donner accès à une énergie propre à prix compétitif et développer la connaissance scientifique de ce vaste territoire. Ces mesures permettront de créer un contexte favorable au développement minier en misant sur la diversité des ressources minérales.

L'adoption de la Loi sur les mesures de transparence dans les industries minière, pétrolière et gazière figure également parmi les mesures de 2015 visant à permettre au secteur minier de faire montre d'une plus grande transparence et d'obtenir une meilleure acceptabilité sociale de ses projets au sein des communautés d'accueil.

De plus, le Gouvernement du Québec a poursuivi ses travaux d'élaboration de la Vision stratégique du développement minier au Québec. Cette vision s'étendra à l'ensemble de la filière minière, de l'exploration à la première transformation des métaux, en passant par l'exploitation et les fournisseurs et équipementiers.

Enfin, le Québec demeure parmi les dix territoires les plus attrayants au monde pour les investissements miniers, selon le classement annuel de l'Institut Fraser. Ainsi, les mesures structurantes des dernières années ont permis de mettre en place des assises favorables aux investissements miniers au bénéfice de tous les québécois.

Bonne lecture!

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pierre Arcand', written in a cursive style.

Pierre Arcand

Ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles et ministre responsable du Plan Nord



Table des matières

Le secteur minier au Québec en 2015 – Quelques faits saillants

Plan Nord à l’horizon 2035

Le contexte économique du secteur minier	5
Le congrès Québec Mines	6
Le secteur minier au Québec	7
Travaux géoscientifiques	8
L’exploration minière	8
Projets miniers et mines actives	9
Restauration minière	10
Recherche et développement	10

CHAPITRE 1

L’économie du secteur minier en 2015

Le fer	12
L’or	12
Le nickel	13
Le zinc	14
Le cuivre	14

CHAPITRE 2

Régime minier et accès au territoire

2.1	Cadre légal	16
2.2	Principes de base	16
2.3	Titres miniers	17
2.4	Titres miniers actifs	21
2.5	Entrée en vigueur des articles 71.1 et 75 de la Loi sur les mines	21
2.6	Entrée en vigueur du Règlement modifiant le Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure	21
2.7	Le système de gestion des titres miniers GESTIM Plus	24
2.8	Relation avec les communautés autochtones	25
2.9	Protection du territoire	26
2.10	Délégation de la gestion du sable et du gravier aux MRC	27
2.11	Loi sur l’impôt minier	28

CHAPITRE 3

Programmation des travaux géoscientifiques au Québec en 2015

3.1	Levés géologiques	37
3.2	Levés géophysiques	38
3.3	Levés quaternaires	38
3.4	Études géologiques	39
3.5	Levés d'échantillonnage	39
3.6	Publications	39

CHAPITRE 4

Exploration minière

4.1	Introduction	42
4.2	L'exploration minière	44
4.3	Nord-du-Québec (région 10)	49
4.4	Abitibi-Témiscamingue (région 08)	51
4.5	Les régions du Québec à l'exception de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec	52

CHAPITRE 5

Mise en valeur, développement minier et mode surveillance et maintenance

5.1	Mise en valeur	75
5.2	Développement minier, surveillance et maintenance	79

CHAPITRE 6

Exploitation minière

6.1	Données économiques et statistiques sur l'exploitation minière	86
6.2	Exploitation minière	91

CHAPITRE 7

Restauration des sites miniers

7.1	Introduction	107
7.2	Mines actives	107
7.3	Sites miniers de l'État (rétrocédés, libérés ou abandonnés)	107
7.4	Inspection et sécurisation	115
7.5	Conclusion	115

CHAPITRE 8

Recherche et innovation

CONSOREM	117
COREM	117
MISA	118
FRQNT	118
Chaire en entrepreneuriat minier UQAT-UQAM	119
Institut de l'environnement, du développement durable et de l'économie circulaire	119

Annexes

Annexe I	La géologie du Québec et bureaux de service à la clientèle des mines au Québec	120
Annexe II	Légende des abréviations utilisées dans les tableaux	126
Annexe III	Le processus de développement minéral	130

Liste des figures

Figure 1.1	Principales destinations des expéditions minières du Québec entre 2010 et 2014.	11
Figure 1.2	Prix du fer en \$ US/t (Fe 62 %)	12
Figure 1.3	Prix de l'or en \$ US/once troy	13
Figure 1.4	Prix du nickel en \$ US/lb	13
Figure 1.5	Prix du zinc en \$ US/lb	14
Figure 1.6	Prix du cuivre en \$ US/lb	14
Figure 2.1	Titres miniers actifs d'exploration et d'exploitation au Québec.	30
Figure 2.2	Titres d'exploration actifs et inscrits au Québec (nombre et superficie).	31
Figure 2.3	Titres d'exploitation par région administrative.	31
Figure 2.4	Contraintes à l'exploration minière au Québec.	32
Figure 2.5	Délégation de la gestion du sable et du gravier.	33
Figure 3.1	Travaux géoscientifiques réalisés en 2015.	40
Figure 3.2	Nouvelles publications géoscientifiques en 2015.	41
Figure 4.1	Investissements miniers totaux au Québec, 2001-2015 (M\$).	43
Figure 4.2	Dépenses pour des travaux d'exploration et de mise en valeur au Québec, 2001-2015 (M\$).	43
Figure 4.3	Répartition des frais d'exploration et de mise en valeur par substance recherchée, Québec, 2015.	43
Figure 4.4	Projets d'exploration dans le Nord-du-Québec, territoire du Nunavik, en 2015.	55
Figure 4.5	Projets d'exploration dans le Nord-du-Québec, territoire de la Baie-James, en 2015.	56
Figure 4.6	Projets d'exploration dans le Nord-du-Québec, secteur de Matagami-Chibougamau, en 2015.	57
Figure 4.7	Projets d'exploration dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue en 2015.	58
Figure 4.8	Projets d'exploration dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue, secteur de Rouyn-Noranda-Cadillac, en 2015.	59
Figure 4.9	Projets d'exploration dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue, secteur de Malartic-Val-d'Or, en 2015.	59
Figure 4.10	Projets d'exploration dans les régions du Québec, à l'exception de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec, en 2015.	60
Figure 5.1	Localisation des projets miniers de mise en valeur au Québec en 2015.	80
Figure 5.2	Localisation des projets miniers de développement et en surveillance et maintenance au Québec en 2015.	81
Figure 6.1	Valeurs des expéditions minières du Québec, 2001-2015 (G\$).	86
Figure 6.2	Nombre d'emplois dans les activités d'extraction minière, 2000-2015.	88
Figure 6.3	Nombre de lésions professionnelles – Secteur minier, 2001-2014.	91
Figure 6.4	Mines actives au Québec en 2015.	96
Figure 6.5	Carrières de pierres industrielles exploitées au Québec en 2015.	97
Figure 6.6	Carrières de pierres architecturales exploitées au Québec en 2015.	98
Figure 6.7	Tourbières exploitées au Québec en 2015.	99
Figure 7.1	Localisation des travaux de restauration et de sécurisation effectués en 2015 sur des sites miniers abandonnés.	116

Liste des tableaux

Tableau 1.1	Prix moyens de certains métaux en \$ US.	15
Tableau 2.1	Répartition des titres miniers d'exploration au Québec par région administrative.	34
Tableau 2.2	Répartition des titres d'exploitation minière au Québec par région administrative.	35
Tableau 2.3	Répartition des titres miniers et des autorisations sans bail actifs pour l'exploitation du sable et du gravier.	36
Tableau 4.1	Dépenses en travaux d'exploration et de mise en valeur en M\$ par substance.	43
Tableau 4.2	Répartition des dépenses pour les travaux d'exploration et de mise en valeur par région administrative (en M\$).	44
Tableau 4.3	Projets d'exploration dans les territoires d'Eeyou Istchee Baie-James et du Nunavik en 2015.	61
Tableau 4.4	Projets d'exploration dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue en 2015.	68
Tableau 4.5	Projets d'exploration au Québec à l'exception de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec en 2015.	72
Tableau 5.1	Projets miniers au stade de mise en valeur au Québec au 31 décembre 2015.	82
Tableau 5.2	Projets miniers au stade du développement et en surveillance et maintenance au Québec au 31 décembre 2015.	85
Tableau 6.1	Valeur des expéditions minières par région administrative du Québec en 2011, 2012, 2013, 2014 et 2015.	87
Tableau 6.2	Expéditions minières du Québec par substance - 2011 à 2015.	88
Tableau 6.3	Sociétés exploitantes des mines de minéraux métalliques du Québec, 31 décembre 2015.	89
Tableau 6.4	Investissements miniers totaux par région administrative du Québec (exploration & mise en valeur et aménagement de complexes miniers, en M\$).	89
Tableau 6.5	Usines de première transformation de minerai métallique au Québec - 2015.	89
Tableau 6.6	Répartition des emplois directs du secteur de l'extraction minière par région administrative en 2015.	90
Tableau 6.7	Lésions professionnelles inscrites et acceptées – Mines, carrières et puits de pétrole, 2001-2014.	91
Tableau 6.8	Mines de minéraux métalliques au Québec au 31 décembre 2015.	100
Tableau 6.9	Mines de minéraux industriels au Québec au 31 décembre 2015.	102
Tableau 6.10	Pierres industrielles exploitées au Québec en 2015.	103
Tableau 6.11	Carrières de pierres architecturales exploitées au Québec en 2015.	104
Tableau 6.12	Tourbières exploitées au Québec pour l'année 2015.	106



Le secteur minier au Québec en 2015 – Quelques faits saillants

Plan Nord à l’horizon 2035

En avril 2015, le Gouvernement du Québec a dévoilé le Plan Nord à l’horizon 2035 et son plan d’action 2015-2020, une nouvelle version du Plan Nord qui met en avant une vision, des orientations et une gouvernance actualisées.

Voici les priorités d’action liées au développement de l’industrie minière :

Objectifs à l’horizon 2035	Priorités d’action 2015-2020
Favoriser la mise en valeur responsable des ressources naturelles du Nord.	Acquérir des connaissances de base sur le territoire du Plan Nord, afin d’assurer le développement responsable de nos ressources minérales pour les générations actuelles et futures.
Miser sur la diversité des ressources naturelles, notamment dans le domaine minier.	Dans une perspective de diversification, soutenir les projets porteurs de mise en valeur de minéraux tels que le diamant, l’apatite, l’ilménite, le graphite et les terres rares.
Favoriser l’investissement privé. Accroître la transformation au Québec des ressources du Nord.	Acquérir des titres de participation par l’intermédiaire du Fonds Capital Mines Hydrocarbures dans des entreprises qui exploitent des substances minérales du domaine de l’État ou qui en font la transformation au Québec.
Maximiser les retombées économiques sur le territoire du Plan Nord et dans tout le Québec.	Utiliser la plateforme de communication offerte par Québec Mines pour informer, consulter et favoriser les échanges entre les acteurs de l’industrie, le gouvernement, les décideurs régionaux et la population sur les questions entourant l’exploration et l’exploitation minières.

Le contexte économique du secteur minier

L’année 2015 a été marquée par le ralentissement de la croissance économique de la Chine, principale consommatrice de matières premières dans le monde. La transition de l’économie chinoise vers une économie axée davantage sur les services a eu un impact important sur les prix de la plupart des substances minérales. De plus, le secteur minier mondial aura été influencé par deux éléments opposés : une baisse de la croissance de l’économie chinoise et une amélioration notable de l’économie américaine. Néanmoins, autant les mauvais résultats, comme ceux de l’économie chinoise, que les bons, soit la reprise américaine, ont produit les mêmes résultats, soit un ralentissement de la croissance de la demande et une diminution des prix des substances minérales.

On observe aussi que les dernières années ont été marquées par un intérêt grandissant pour plusieurs substances que le Québec ne produit pas ou très peu à l’heure actuelle. C’est le cas notamment du lithium, des éléments de terres rares, du diamant, du phosphate et du graphite qui ont engendré des dépenses en travaux d’exploration de 150 M\$ en 2012, alors qu’elles totalisaient à peine 10 M\$ au début des années 2000. Cependant, le ressac du marché minier mondial a également ralenti le niveau d’investissement pour ces nouvelles substances. Elles sont passées de 150 M\$ en 2012 à 33 M\$ en 2015, un recul de 78 %.



Le congrès Québec Mines

Un congrès dynamique, rassembleur et de qualité

Quelque 2275 participants se sont donné rendez-vous en novembre 2015 au Centre des congrès de Québec pour le développement minier au Québec sous tous ses angles.

Le succès du congrès Québec Mines 2015 est attribuable à plusieurs facteurs dont la qualité et la diversité de son programme, la variété des activités de réseautage et le dynamisme des différents collaborateurs. Mais ce qui le distingue avant tout, c'est son caractère inclusif, qui touche à tous les aspects du développement minier, pour tous ceux qui s'y intéressent. L'édition 2015 de Québec Mines a été marquée par :

- Un programme de qualité. À titre d'exemple : l'évènement « nickel », qui réunissait des têtes d'affiche mondiales en matière d'exploration du nickel, a obtenu un franc succès;
- Les activités proposées par la Commission de développement économique des Premières Nations du Québec et du Labrador sous le thème « Un partenariat avec les Premières Nations, une formule rassembleuse ! ». Ces activités démontrent l'implication de participation au développement minier des communautés autochtones.
- L'acceptabilité sociale a été examinée sous divers angles, notamment lors d'un dîner-conférence avec le ministre Pierre Arcand;
- Les occasions de réseautage étaient multiples et ont pris diverses formes à la satisfaction de ceux et celles qui y ont pris part.

En résumé, Québec Mines 2015 a offert aux participants un programme riche en contenu d'actualité dans une atmosphère chaleureuse marquée par des moments uniques.



Le secteur minier au Québec

Plus de transparence pour une meilleure acceptabilité sociale !

Loi sur les mesures de transparence dans les industries minière, pétrolière et gazière

Le 21 octobre 2015, la Loi sur les mesures de transparence dans les industries minière, pétrolière et gazière (RLRQ, chapitre M-11.5) a été adoptée par l'Assemblée nationale du Québec. Il s'agit d'une loi qui reflète les valeurs des Québécois en matière de transparence.

La loi rend obligatoire la déclaration des paiements de 100 000 \$ ou plus d'une même catégorie qui sont faits aux différents ordres de gouvernement par les entreprises minière, pétrolière et gazière dans le cadre de leurs projets. Elle stipule également que ces déclarations sont rendues publiques.

Dans un souci d'efficacité administrative, la loi s'harmonise avec les lois semblables ailleurs dans le monde et prévoit que les exigences d'un autre gouvernement pourront être reconnues comme un substitut acceptable aux exigences prévues par la loi québécoise, lorsqu'elles permettent d'atteindre les mêmes objectifs. Ainsi, les entreprises qui auront à produire une déclaration pourront éviter les duplications.



Photo : MERN

Règlement modifiant le Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure

Le 31 décembre 2015, le Règlement modifiant le Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure (2015, G.O.2, 1303) est entré en vigueur. Il a ainsi permis l'entrée en vigueur de sept dispositions de la Loi modifiant la Loi sur les mines (2013, chapitre 32) qui concernent notamment :

- l'avis du titulaire de claim au propriétaire du terrain et à la municipalité lors de l'inscription de son titre minier;
- la déclaration de toute découverte de substances minérales contenant 0,1 % ou plus d'octaoxyde de triuranium;
- la consultation publique initiée par le promoteur pour certains projets miniers;
- la constitution d'un comité de suivi pour favoriser l'implication de la communauté locale sur l'ensemble du projet.

Projet d'une politique de consultation des communautés autochtones propre au secteur minier

La Loi modifiant la Loi sur les mines adoptée en 2013 oblige le ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles à élaborer et à rendre publique une politique de consultation des communautés autochtones propre au secteur minier.

En collaboration avec les autres ministères concernés, le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) a élaboré un projet de politique qui vise à favoriser la prise en compte des préoccupations des communautés autochtones à l'égard du développement minier, à préciser les processus de consultation, à favoriser la coordination de l'action gouvernementale, à renforcer les relations et à promouvoir le dialogue entre le Québec, les communautés autochtones et les promoteurs dans le cadre de la mise en valeur des ressources minérales.

Le 24 novembre 2015, le MERN a lancé une consultation sur ce projet de politique qui se poursuivra jusqu'au printemps 2016.



Photo : MERN

Travaux géoscientifiques

Une programmation axée sur le développement du Nord

Les travaux géoscientifiques du MERN permettent d'acquérir de nouvelles connaissances sur le territoire québécois, de mettre en valeur le potentiel minéral.

Le MERN investit, chaque année, 12 M\$ en acquisition de connaissances géoscientifiques, principalement sur le territoire du Plan Nord. Le Gouvernement du Québec a pris l'engagement, dans le budget 2015-2016, de bonifier de 3 M\$ annuellement ses investissements en travaux de caractérisation du territoire menés par le MERN sur le territoire du Plan Nord pour les trois prochaines années (2015 à 2018). Ce budget supplémentaire servira à améliorer les connaissances géologiques sur le territoire du Plan Nord et à stimuler les investissements.

La mise en valeur des connaissances géologiques joue un rôle auprès des entreprises d'exploration, en leur permettant, entre autres, de réduire les risques associés à ce type d'exercice.

L'identification des cibles s'avère le premier pas vers la découverte d'un gisement minéral.
En 2015, 126 nouvelles cibles d'exploration¹ ont été identifiées sur le territoire québécois.



L'exploration minière

Le secteur minier est un pilier du développement économique du Québec. Cependant, la réduction des investissements en exploration s'est fait davantage sentir. Ainsi, afin de positionner le Québec pour profiter de l'éventuel rétablissement des cours des métaux, le budget 2015-2016 prévoit différentes mesures pour favoriser l'exploration minière, soit :

- le report d'un an de la hausse de la tarification des titres miniers;
- la réduction pour deux ans du coût minimum des travaux à effectuer sur un claim;
- le renouvellement du mandat de la Société d'investissement et de diversification de l'exploration minière (SIDEX);
- la prolongation du programme Action-Terrain de SIDEX;
- l'amélioration des connaissances géoscientifiques sur le territoire du Plan Nord;
- un appui accru à la recherche sur la valorisation des résidus miniers et au développement responsable de l'industrie minière;
- l'élargissement de la définition des frais d'exploration pour inclure certaines dépenses liées aux études environnementales et aux consultations des communautés.



1 - Cible d'exploration : zone favorable à l'exploration minière qui est déterminée en fonction de données géoscientifiques obtenues à la suite de travaux de terrain réalisés par le Ministère ou par ses partenaires, tels que les universités ou centres de recherche.

Projets miniers et mines actives

Au cours de l'année 2015, vingt-cinq (25) projets miniers ont atteint ou poursuivi les différentes étapes de la mise en valeur, alors que des travaux de construction ont été entrepris ou se sont poursuivis sur deux (2) autres projets au stade du développement minier, pour un total de vingt-sept (27) projets miniers.

Au 31 décembre 2015, on comptait 26 mines actives sur l'ensemble du territoire québécois. Cinq (5) d'entre elles ont entrepris des travaux d'expansion sur leur site minier.

Par ailleurs, deux sites miniers ont cessé leurs opérations et ont été mis en mode de surveillance et maintenance, tandis qu'une mine a temporairement été fermée.

Décret concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation (CA) pour l'ouverture et l'exploitation d'une mine

Au cours de l'année 2015, le Gouvernement du Québec a autorisé les projets suivants :

- 18 février 2015 : projet Arnaud (apatite) de Mine Arnaud;
- 25 juin 2015 : projet Dumont (nickel) de Royal Nickel Corporation;
- 16 décembre 2015 : projet du Lac à Paul (apatite) d'Arianne Phosphate.

Publication d'études de faisabilité de projet minier

Les sociétés suivantes ont publié une étude de faisabilité de leur projet minier :

- 23 avril 2015 : Exploitation minière Lac Otelnuk pour le projet Lac Otelnuk (fer);
- 9 novembre 2015 : Mason Graphite pour le projet Lac Guéret (graphite).

Mines actives : ouverture et fermeture

En 2015, deux mines d'or ont atteint le seuil de production commerciale et deux mines ont cessé leurs activités.

Le 1^{er} avril 2015, les Mines Opinaca de la société Goldcorp a annoncé l'atteinte du seuil de production commerciale pour la mine Éléonore. La société emploie environ 900 personnes et la durée de vie de la mine est de 10 ans.

La société Mines Abcourt, qui exploite la mine Elder, a atteint le seuil de production commerciale à la toute fin du dernier trimestre 2015. Cette mine emploie une cinquantaine de personnes.

Mines Richmond a mis fin à l'exploitation de la mine Monique au cours de 2015.

La mine Lac Herbin de QMX Gold Corporation a fermé temporairement en mars 2015 pour redémarrer en septembre 2015.



Restauration minière

Achèvement des travaux de restauration du site minier abandonné Barvue

À la fin de 2015, les travaux de restauration du site minier Barvue étaient quasiment achevés. Il s'agit du plus gros projet de restauration d'un site minier abandonné réalisé par le Gouvernement du Québec jusqu'à maintenant. Les travaux ont débuté en 2012 et plus de 34 M\$ ont été investis depuis. Au printemps 2016, un dernier secteur sera remis en végétation et le suivi environnemental post-restauration commencera.



Recherche et développement

Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies

Dans son budget 2015-2016, le Gouvernement du Québec a octroyé une somme de 500 000 \$ par année pendant trois ans, puisée à même le volet patrimoine minier du Fonds des ressources naturelles, pour stimuler la recherche sur la valorisation des résidus miniers dans le cadre du Programme de recherche en partenariat sur le développement durable du secteur minier du Fonds de recherche du Québec – Nature et technologies. L'appel de propositions a été lancé le 17 décembre 2015.



Chapitre 1

L'économie du secteur minier en 2015

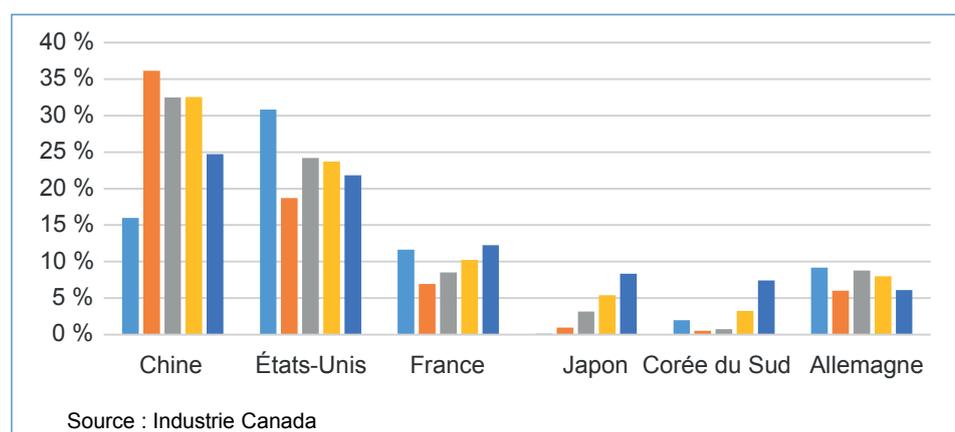
La performance du secteur minier québécois est fortement liée à la conjoncture économique mondiale. Depuis le début des années 2000, plus de 50 %² de la valeur de la production minière québécoise est vendue sur les marchés mondiaux.

L'année 2015 a été marquée par le ralentissement de la croissance économique de la Chine, principale consommatrice de matières premières dans le monde. La transition de l'économie chinoise vers une économie axée davantage sur les services a eu un impact important sur le niveau des prix de la plupart des substances minérales.

L'autre évènement majeur de 2015 est le redressement de l'économie américaine, ce qui est une excellente nouvelle pour les perspectives économiques mondiales. Cependant, les forts gains réalisés par la devise américaine ont eu un effet négatif sur les prix des différentes substances minérales. Comme ceux-ci sont libellés en dollar américain, la hausse du billet vert a fait diminuer le pouvoir d'achat des autres devises et, de ce fait, a freiné la croissance de la demande mondiale pour les substances minérales. Même si le prix de la plupart des substances en dollar américain a diminué au cours de 2015, la chute du dollar canadien a permis au secteur minier québécois d'en amortir le choc.

Les deux principales destinations de la production minière du Québec – 41 %³ (2014) de la valeur de ses exportations – sont la Chine et les États-Unis, qui ont entraîné le prix des différentes substances à la baisse en 2015, la première du fait du ralentissement de sa croissance économique et le second par la hausse de sa devise.

Figure 1.1
Principales destinations des expéditions minières du Québec entre 2010 et 2014.



Chaque substance a évolué à travers son propre marché et a été influencée à divers degrés par les différentes forces économiques mondiales. Les lignes qui suivent présentent un aperçu de la situation économique pour les principales substances produites au Québec en 2015.

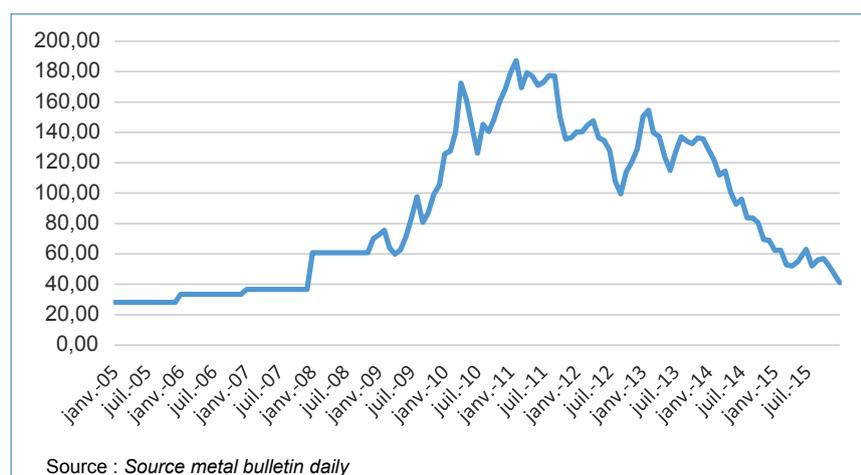
2 - Industrie Canada

3 - Ibid

Le fer

La baisse du prix du fer s'est accentuée au cours de l'année 2015. Un surplus d'offres de plus en plus important, combiné au ralentissement de la croissance de la demande chinoise, a exercé une pression à la baisse sur le prix du fer. La demande chinoise pour le minerai de fer repose essentiellement sur la croissance du marché immobilier et de la demande pour les produits d'acier. La transition de l'économie chinoise a apporté son lot d'instabilité et d'incertitude, ce qui a fait diminuer les investissements. Le marché immobilier chinois en a ressenti les effets et s'est grandement ralenti au cours de 2015. Pour stimuler la demande, les autorités chinoises ont abaissé leur taux de prêt à un jour. Toutefois, l'impact d'une baisse des taux d'intérêt survenant généralement à moyen terme, l'effet espéré n'a pas été encore ressenti. En 2015, le marché de l'acier est demeuré en surcapacité de production, avec comme conséquence une baisse de la demande pour le minerai de fer. Le prix du fer a ainsi continué de reculer. Il a débuté l'année 2015 à 62 \$ US/t et l'a terminé à 42 \$ US/t. Cette diminution du prix du fer a également été observée dans les autres États producteurs de ce minerai.

Figure 1.2
Prix du fer en \$ US/t (Fe 62 %)



L'or

La reprise de l'économie américaine a grandement influé sur le prix de l'or en 2015. Les perspectives de voir la Réserve fédérale américaine augmenter les taux d'intérêt ont pesé lourd sur le marché de l'or, d'autant plus que l'institution n'a jamais caché sa ferme intention de commencer à hausser ses taux au cours de l'année.

En octobre 2015, beaucoup plus d'emplois que prévu ont été créés aux États-Unis. Cette performance inattendue démontrait que la reprise économique était bien réelle. Soutenue par cette conviction, la Réserve fédérale américaine a donc augmenté ses taux en octobre, ce qui a eu un impact positif sur la valeur de la devise américaine.

Une hausse de la valeur du dollar américain par rapport aux autres devises rend l'once d'or plus dispendieuse et influe sur sa demande. L'or agit comme valeur refuge contre les perturbations de nature politique ou économique. Toutefois, une fois la croissance revenue, avec des taux plus élevés, il est plus rentable de détenir des titres à revenus fixes en dollar américain que des lingots d'or. Dans un tel contexte, le prix de l'or diminue.

Entre janvier et décembre 2015, le prix de l'or libellé en \$ US/once troy a reculé. Il est passé de 1 192 \$ US/once troy à 1 068 \$ US/once troy. Malgré cela, les producteurs d'or québécois ont pu tirer profit du fait que la valeur du dollar canadien a chuté plus rapidement que celle de l'or, entraînant une augmentation du prix de l'or exprimé en dollar canadien au cours de l'année 2015. En considérant les taux de change moyens de janvier et de décembre 2015, l'once troy d'or est passée de 1 442 \$ CA à 1 462 \$ CA.

Figure 1.3
Prix de l'or en \$ US/once troy

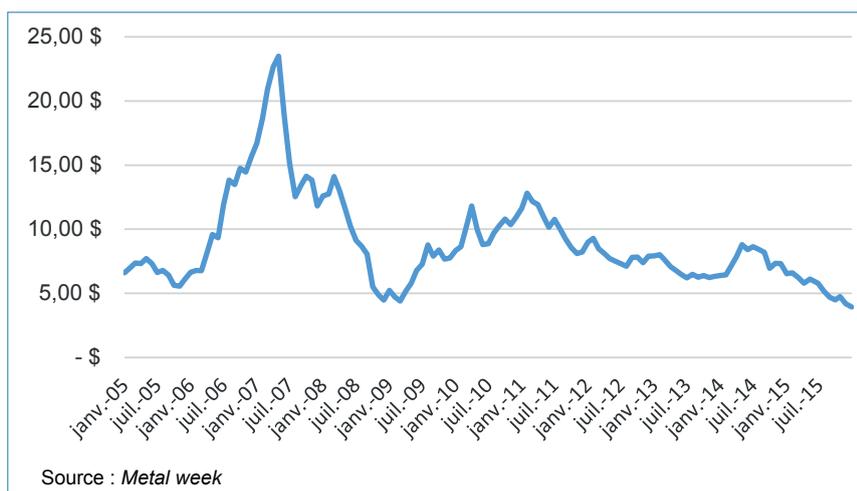


Le nickel

Le nickel s'est vendu en moyenne à 7,66 \$ US/lb en 2014, une hausse de 12 % par rapport au prix moyen observé en 2013. En 2015, le prix du nickel a fortement reculé, perdant plus de 3 \$ US/lb pour terminer l'année à 3,94 \$ US/lb. L'industrie de l'acier inoxydable, qui compte pour 66 % de la demande de nickel, a connu un cycle de déstockage, étant donné que les inventaires accumulés avaient atteint des niveaux inconfortables à la fin de 2014. Ce fort niveau d'inventaire pour 2014 s'explique principalement par l'embargo indonésien qui laissait présager une forte baisse de l'offre de nickel. La possibilité de voir grimper les prix dans un contexte de pénurie a incité les producteurs à augmenter leur inventaire.

En plus du niveau d'inventaire élevé, une forte croissance de la production de nickel en Malaisie, qui a remplacé la production indonésienne, et une forte baisse de la croissance économique chinoise ont créé une situation de surplus d'offres. Quant à la demande, elle est faible compte tenu du déstockage, mais aussi de la baisse des investissements en infrastructure de la Chine. Cette situation de déséquilibre, faible demande et stock élevé, a provoqué une pression à la baisse sur les prix du nickel en 2015. Cette diminution du prix du nickel a également été observée dans les autres États producteurs de ce minéral.

Figure 1.4
Prix du nickel en \$ US/lb

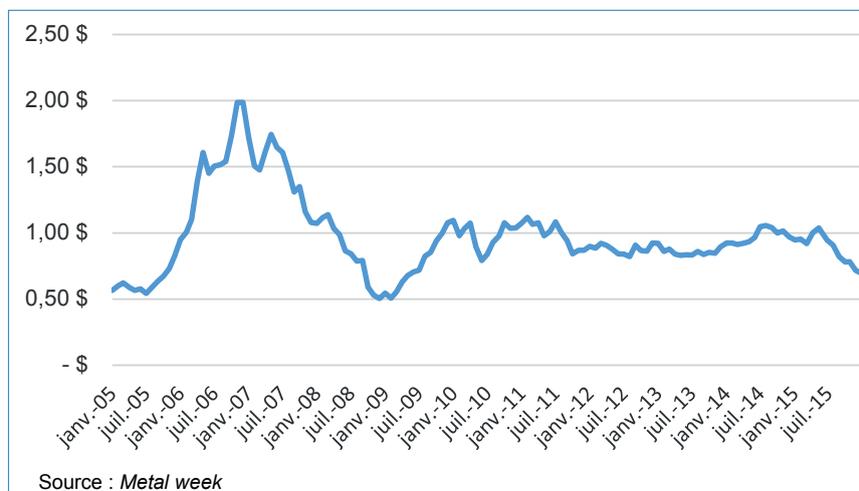


Le zinc

Au début de l'année 2015, les perspectives de croissance pour le marché du zinc étaient favorables. La fermeture prévue de plusieurs mines, y compris la mine Century en Australie, laissait présager un déficit à moyen terme pour l'offre de zinc. Ce déficit, conjugué à une croissance de la demande, aurait dû dynamiser le prix du zinc.

Le prix du zinc était à un niveau favorable au début de l'année 2015. Au cours du premier semestre, son prix a grimpé à 1,04 \$ US/lb, un gain de 10 %. C'est au second semestre que l'impact de la demande chinoise s'est fait sentir. Le prix a entrepris sa descente en juin, pour atteindre 0,69 \$ US/lb à la fin de l'année.

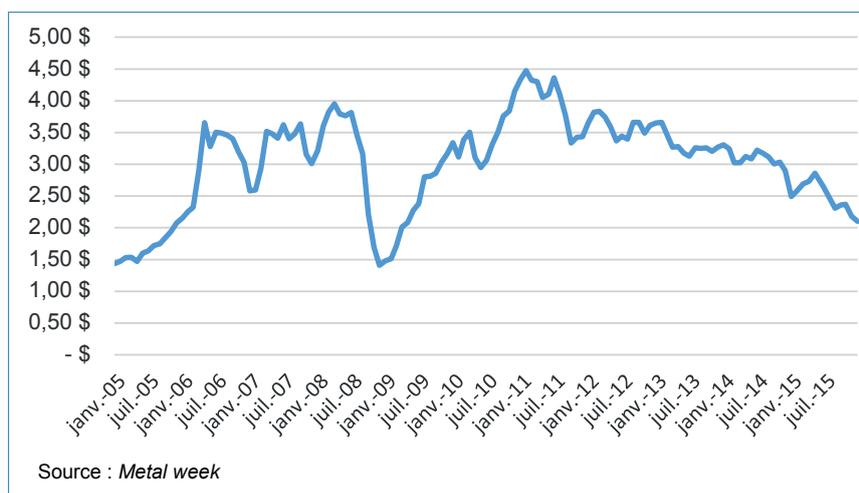
Figure 1.5
Prix du zinc en \$ US/lb



Le cuivre

Le prix du cuivre a terminé l'année 2015 à 2,02 \$ US/lb. Après avoir connu un sommet de 4,50 \$ US/lb en 2011, le prix observé en décembre 2015 est inférieur à la moyenne des dix dernières années. L'ouverture prévue à court terme de nombreuses mines a laissé craindre, en début d'année, une offre plus abondante. Cette crainte d'un surplus d'offres déséquilibrant le marché a provoqué la faiblesse des prix du cuivre. Cependant, l'abandon de nombreux projets semble contredire cette perspective. Comme pour la plupart des autres métaux, la faiblesse de la croissance de la demande chinoise a également accentué la baisse des prix.

Figure 1.6
Prix du cuivre en \$ US/lb



En 2015, le secteur minier mondial aura été influencé par deux éléments contradictoires. Une baisse de la croissance de l'économie chinoise et une amélioration notable de l'économie américaine. Néanmoins, autant les mauvais résultats, comme ceux de l'économie chinoise, que les bons, soit la reprise américaine, ont produit les mêmes résultats, un ralentissement de la croissance de la demande et une diminution des prix des substances minérales.

TABEAU 1.1 – Prix moyens de certains métaux en \$ US.

	Moy. 10 ans ¹	2013	2014	2015
Cuivre (lb) ²	3,16	3,32	3,11	2,48
Nickel (lb) ³	9,14	6,81	7,66	5,36
Zinc (lb) ⁴	1,01	0,86	0,98	0,88
Fer (t) ⁵	93,69	135,36	95,99	54,28
Or (oz) ⁶	1 149	1 411	1 267	1 158
Ilménite (t) ⁷	157	344	197	123
Terres rares (indice) ⁸	59,72	39,27	40,69	32,04
Lithium (t) ⁹	5 508	7 215	7 783	8 000
Diamant (indice) ¹⁰	203	215	215	219
Graphite (t) ¹¹	1 482	1 375	1 371	1 117
Phosphate (t) ¹²	145	148	110	116
Niobium (lb) ¹³	15,47	14,98	17,26	17,54
Euromoney (ind) ¹⁴	468	269	349	269

Notes et définitions

- 1- Moyennes mensuelles des 10 dernières années, sauf pour le diamant (moyenne de janvier 2006 à octobre 2014), et pour le lithium, le graphite et les terres rares dont les moyennes sont sur une base annuelle.
- 2- Prix selon London Metal Exchange (LME). Prix du marché cash.
- 3- Prix selon LME. Prix du marché cash.
- 4- Prix selon LME. Prix du marché cash.
- 5- Prix basé sur l'indice Metal Bulletin du minerai concentré à 62 %.
- 6- Prix selon London Gold Fixing.
- 7- Prix selon Metal Bulletin, Ilmenite bulk conc. min 54 % Tio₂ FOB/Aus.
- 8- Prix estimé d'un combiné des 16 éléments de terres rares existantes (Min. 99 %, large purchases, FOB China, \$/kg). La pondération est en fonction de la production mondiale de chacun des oxydes, selon U.S. Geological Survey.
- 9- Lithium hydroxide, 56.5-57.5 % LiOH, large contracts, packed in drums or bags, del Europe or USA.
- 10- Indice de prix de Diamond Search Engine. Cet indice compile un prix pondéré pour des pierres taillées qui sont vendues au détail. De ce fait, il ne peut pas être associé directement à la valeur de la production d'une mine comme celle du Lac Renard.
- 11- Prix selon Industrial Minerals (flocons larges, 94-97 % C, + 80 mesh FOB europe).
- 12- <http://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=rock-phosphate>. Phosphate rock (Morocco), 70 % BPL, contract, f.a.s. Casablanca \$ US/t.
- 13- Metal-Prices (Ferro-niobium Nb 66 % - Importations du Brésil en Chine).
- 14- Euromoney Global Mining Index représente la capitalisation boursière des plus grandes sociétés minières au monde (~ 200 sociétés).



CHAPITRE 2

Régime minier et accès au territoire

2.1

Cadre légal

L'activité minière est encadrée par plusieurs lois, dont trois qui lui sont spécifiques : la Loi sur les mines (RLRQ, chapitre M-13.1), la Loi sur l'impôt minier (RLRQ, chapitre I-0.4) et la Loi sur les mesures de transparence dans les industries minière, pétrolière et gazière (RLRQ, chapitre M-11.5).

La Loi sur les mines vise à :

- Favoriser, dans une perspective de développement durable, la prospection, la recherche, l'exploration et l'exploitation des substances minérales, et ce, tout en assurant aux citoyens du Québec une juste part de la richesse créée par l'exploitation de ces ressources et en tenant compte des autres possibilités d'utilisation du territoire;
- Faire en sorte que l'exploitation des ressources non renouvelables s'effectue au bénéfice des générations futures;
- Développer une expertise québécoise dans les domaines de l'exploration, de l'exploitation et de la transformation des ressources minérales au Québec.

La Loi sur l'impôt minier vise à :

- Obtenir une juste rentabilité pour l'État de l'exploitation des substances minérales sans compromettre la compétitivité des exploitants;
- Stimuler les activités d'exploration et d'exploitation minières;
- Inciter le développement dans le Nord québécois;
- Favoriser le traitement et la transformation au Québec.

La Loi sur les mesures de transparence dans les industries minière, pétrolière et gazière vise à :

- Instaurer des mesures de transparence quant aux paiements en espèces ou en nature consentis par les entreprises minière, pétrolière et gazière;
- Décourager et détecter la corruption;
- Favoriser l'acceptabilité sociale des projets d'exploration et d'exploitation de ressources naturelles.

2.2

Principes de base

L'accès à la ressource minérale est possible sur la plus vaste partie du territoire (domaine de l'État), afin de pouvoir déceler les gisements de métaux et de minéraux présents dans la croûte terrestre.

Les demandeurs sont sur un pied d'égalité pour l'obtention de titres miniers. Le premier à présenter une demande conforme obtient le droit exclusif de rechercher toutes les substances minérales du domaine de l'État sur le territoire désigné (claim).

En cas de découverte de substances minérales exploitables, le titulaire du claim a l'assurance raisonnable de pouvoir obtenir le droit d'exploiter la ressource découverte (bail). La demande de bail doit répondre aux conditions prescrites par la Loi sur les mines.

Une fois que le stade de la production en quantité commerciale est atteint, l'exploitant verse un impôt minier en produisant une déclaration à cet effet et selon le concept « mine par mine » afin que soit évité que les pertes d'une mine soit appliquées en diminution des profits d'une autre. De plus, une mine ne peut être à perte puisque la substance minérale a une valeur.

C'est cette valeur qui, déterminée au moment de son extraction, est taxée par le régime d'impôt minier, et non pas les revenus miniers qui comprennent la valeur ajoutée par les activités de traitement, autrement taxés à la Loi sur les impôts.

2.3 Titres miniers

Les droits miniers, conférés au moyen de titres, sont des droits réels et immobiliers. Ils peuvent ainsi faire l'objet de transaction. Cependant, le droit minier et le droit foncier sont des droits dissociés. Tout titre minier constitue donc une propriété distincte de la propriété de surface.

Il existe deux types de titres miniers pour les substances minérales faisant partie du domaine de l'État, autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure : ceux autorisant la recherche minière, les titres d'exploration ou claims, et ceux délivrés pour l'exploitation minière, les titres d'exploitation ou baux.

Titres d'exploration

Le claim confère un droit exclusif d'explorer toutes les substances minérales du domaine de l'État sur le territoire qui en fait l'objet. Son unique mode d'acquisition est la désignation sur carte par Internet au moyen du système GESTIM Plus. Le claim a une période de validité de deux ans et est renouvelable.

Pour obtenir un claim, le demandeur doit :

- Désigner les terrains et remplir le formulaire à cet effet dans l'application Web GESTIM Plus;
- Transmettre sa requête par GESTIM Plus, accompagnée des droits requis fixés par règlement.

Obligations

Le titulaire du claim est tenu d'effectuer sur le terrain qui en fait l'objet, avant le soixantième jour qui précède la date de son expiration, des travaux dont la nature et le coût minimum sont déterminés par règlement.

Lorsque les travaux qui devaient être effectués par le titulaire d'un claim ne l'ont pas été ou n'ont pas été rapportés dans les délais prescrits ou sont, à l'expiration de ces délais, insuffisants pour permettre le renouvellement du claim, le titulaire du claim peut verser au ministre soit une somme égale au double du coût minimum des travaux qu'il aurait dû effectuer ou rapporter, le cas échéant, soit une somme égale au double de la différence entre ce coût minimum et celui des travaux qu'il a effectués sur le terrain qui fait l'objet du claim et dont il a fait rapport.

Pour renouveler un claim, le titulaire doit :

- Transmettre la demande de renouvellement avant la date d'expiration du claim, au moyen de GESTIM Plus;
- Acquitter les droits requis, fixés par règlement, qui varient selon la superficie, la localisation du titre ainsi que la date de réception de la demande :
- si celle-ci est reçue avant le 60^e jour précédant la date d'expiration du claim, les droits requis sont ceux prescrits;
- si celle-ci est reçue dans les 60 derniers jours précédant la date d'expiration du claim, les droits sont portés au double;
- Avoir respecté les dispositions de la Loi sur les mines. Le titulaire doit notamment avoir transmis au ministre, à chaque date anniversaire de l'inscription de son claim, un compte rendu des travaux effectués au cours de l'année.

Au moment du renouvellement du claim, le titulaire peut appliquer des excédents de travaux d'un autre claim dont il est également titulaire, pour le seul montant nécessaire à son renouvellement. Le claim doit être compris dans un cercle ayant un rayon de 4,5 km du centre du claim d'où sont tirés les excédents.

La durée de vie de l'excédent des sommes dépensées pour les travaux applicables au renouvellement du claim est limitée à six périodes de renouvellement du claim, à compter de la date de déclaration de ces travaux.

Lorsqu'un claim se trouve, en tout ou en partie, dans un territoire incompatible avec l'activité minière⁴, il ne peut être renouvelé que si des travaux y sont effectués au cours de toute période de validité postérieure à la délimitation de ce territoire.

Titres d'exploitation

Il existe deux types de titres d'exploitation au Québec. Selon la nature de la substance exploitée, on peut être titulaire d'un bail minier ou d'un bail d'exploitation de substances minérales de surface.

A) Le bail minier (BM)

Il faut détenir un BM afin de pouvoir exploiter toute substance minérale autre que les substances minérales de surface. La superficie du bail ne doit pas excéder 100 hectares. La durée initiale du BM est de vingt ans et il est renouvelable au plus trois fois pour des périodes de dix ans. Après le troisième renouvellement, le ministre peut prolonger le bail pour des périodes de cinq ans.

Pour obtenir un bail minier, le demandeur doit :

- Produire un rapport certifié par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec ou un géologue membre de l'Ordre des géologues du Québec décrivant la nature, l'étendue et la valeur probable du gisement;
- Produire une étude de faisabilité du projet;
- Produire une étude d'opportunité économique et de marché pour la transformation au Québec;
- Acquitter le loyer annuel;
- Déposer le plan d'arpentage du terrain visé approuvé par le Bureau de l'arpenteur général du Québec;
- Obtenir l'approbation du ministre en regard du plan de réaménagement et de restauration;
- Obtenir le certificat d'autorisation prévu aux articles 22, 31.5, 164 ou 201 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC);
- Pour les projets d'exploitation d'une mine métallifère dont la capacité de production est de 2 000 tonnes métriques de minerai par jour et plus de même que pour tous les projets d'exploitation de terres rares et d'uranium, procéder à une étude d'impact en vertu du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement. Ces projets sont assujettis à une audience publique menée par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE);
- Pour les projets d'exploitation d'une mine métallifère dont la capacité de production est de moins de 2 000 tonnes métriques de minerai par jour, procéder à une consultation publique dans la région où se situe le projet et produire un rapport à cet effet conformément au Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure.

Pour exploiter un bail minier, le titulaire doit⁵ :

- Constituer, dans les 30 jours de l'octroi du BM, un comité de suivi pour favoriser l'implication de la communauté locale sur l'ensemble du projet;
- Obtenir l'autorisation du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) pour l'emplacement d'une usine de traitement, le cas échéant;
- Obtenir l'autorisation du MERN pour l'emplacement des aires d'accumulation et des parcs à résidus miniers, le cas échéant;
- Obtenir l'autorisation du MERN pour l'emplacement des chemins d'accès ou d'une ligne de transport d'énergie, le cas échéant;
- Obtenir du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) une autorisation de coupe de bois ou un permis d'intervention en milieu forestier, s'il y a lieu;
- Obtenir l'autorisation du titulaire du droit foncier ou du locataire foncier, s'il y a lieu;
- Obtenir le consentement des titulaires de baux d'exploitation de substances minérales de surface (BEX), s'il y a lieu.

4 - Les territoires incompatibles avec l'activité minière pourront être définis ultérieurement par les municipalités régionales de comté (MRC) conformément aux orientations gouvernementales, lorsque la disposition de la Loi sur les mines qui les vise entrera en vigueur.

5 - D'autres permis et autorisations pourraient être nécessaires en vertu d'autres lois et règlements, le cas échéant.

Pour renouveler un bail minier, le titulaire du bail doit :

- Déposer une demande de renouvellement du BM avant la date d'expiration du bail. Si la demande est déposée après le 60^e jour précédant son expiration, le versement d'un montant supplémentaire est exigé;
- Présenter un rapport établissant qu'il a fait de l'exploitation minière pendant au moins deux des dix dernières années de validité du BM;
- Acquitter le loyer annuel;
- Produire une étude d'opportunité économique et de marché pour la transformation au Québec;
- Avoir respecté les dispositions de la Loi sur les mines ainsi que la Loi sur l'impôt minier (chapitre I-0.4) au cours de la période de validité qui se termine. Notamment, il doit avoir transmis au ministre, à chaque date anniversaire, un rapport qui indique la quantité et la valeur du minerai extrait au cours de l'année précédente, les droits versés en vertu de la Loi sur l'impôt minier au cours de cette même période et l'ensemble des contributions qu'il a versées.

B) Les baux d'exploitation de substances minérales de surface

1) Le bail exclusif d'exploitation de substances minérales de surface (BEX)

Le BEX est octroyé pour l'extraction ou l'exploitation de sable de silice utilisé à des fins industrielles ou de substances minérales de surface autres que le sable et le gravier, par exemple la pierre et la tourbe. Il est également octroyé pour l'extraction ou l'exploitation de sable, de gravier, d'argile commune ou de substance minérale se retrouvant à l'état naturel sous forme de dépôt meuble, s'il est démontré au ministre qu'une garantie d'approvisionnement est nécessaire à l'exercice d'une activité industrielle ou d'une activité de concassage garantissant l'approvisionnement d'une activité industrielle ou à l'exercice d'une activité d'exportation commerciale à l'extérieur du Québec. Le BEX est également consenti à une municipalité ou à une régie intermunicipale pour la construction ou l'entretien de ses rues et de son réseau routier. Le BEX peut aussi être octroyé à l'État pour la construction ou l'entretien d'un chemin public ou autres ouvrages de l'État. Ce bail donne à son locataire un droit exclusif d'exploitation qui lui confère également la responsabilité environnementale du site.

La superficie du terrain faisant l'objet d'un BEX ne doit pas excéder 100 hectares. Toutefois, pour l'exploitation de la tourbe, cette superficie peut atteindre 300 hectares. La durée du bail exclusif, fixée par le ministre, ne peut dépasser dix ans. Le ministre fixe cette durée en tenant compte de la durée anticipée des activités pour lesquelles l'extraction ou l'exploitation est demandée. Toutefois, la durée du bail exclusif délivré pour l'exploitation de la tourbe est de quinze ans. Le BEX peut être renouvelé au plus deux fois, pour des périodes de cinq ans ou de quinze ans dans le cas de l'exploitation de la tourbe.

Pour obtenir un BEX, le demandeur doit :

- Déposer une demande de BEX;
- Acquitter le loyer fixé par règlement;
- Produire un rapport décrivant la nature, l'étendue et la qualité du gisement ou du dépôt. Le cas échéant, le rapport doit être certifié par un géologue membre de l'Ordre des géologues du Québec ou un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec⁶;
- Produire un rapport précisant les usages prévus de la substance exploitée, les marchés visés et le taux de production anticipé;
- Produire un rapport décrivant le mode d'exploitation proposé;
- Produire un plan indiquant les limites du terrain visé;
- Produire un plan hypsométrique dans le cas d'une demande d'exploitation de tourbe;
- Produire une carte dont l'échelle n'est pas inférieure à 1/5 000 indiquant les limites de l'emplacement faisant l'objet de la demande, l'aire d'exploitation proposée, y compris la localisation des équipements et des aires de chargement, de déchargement et de dépôt des matériaux produits ainsi que l'emplacement des aires d'entreposage des résidus, des terres de découverte et du sol végétal;
- Procéder à une consultation publique dans la région où se situe le projet, conformément au Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure, lorsqu'il vise l'exploitation de la tourbe ou s'il est nécessaire pour une activité industrielle ou une activité d'exportation commerciale;

6 - Lorsque la substance minérale de surface que le demandeur de bail exclusif entend exploiter est du sable de silice, de la calcite, de la dolomie ou un type de roche utilisée comme pierre de taille ou minerai de silice.

- Produire tout document et tout renseignement relatifs à la consultation publique demandée par le ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles;
- Déclarer les quantités de substances minérales de surface extraites ou aliénées et, le cas échéant, effectuer le paiement des redevances, pour chacun des baux que le titulaire détient.

Pour exploiter un BEX, le titulaire doit⁷ :

- Obtenir un certificat d'autorisation délivré par le MDDELCC;
- Obtenir l'autorisation du MERN pour l'emplacement des chemins d'accès ou d'une ligne de transport d'énergie le cas échéant;
- Obtenir du MFFP un permis d'intervention en milieu forestier, s'il y a lieu;
- Obtenir du MFFP l'autorisation d'intervention dans un milieu faunique, s'il y a lieu;
- Sur les terres concédées, aliénées ou louées par l'État à des fins autres que minières, obtenir l'autorisation écrite du propriétaire ou du locataire du droit foncier au moins 30 jours avant d'y accéder.

Pour renouveler un BEX, le titulaire doit :

- Avoir fait de l'exploitation pendant au moins le cinquième de la durée du bail;
- Avoir respecté les dispositions de la Loi sur les mines au cours de la période de validité qui se termine;
- Déposer une demande de renouvellement du BEX avant la date d'expiration du bail. Si la demande est déposée après le 60^e jour précédant son expiration, le versement d'un montant supplémentaire est exigé;
- Acquitter le loyer fixé par règlement;
- Fournir le numéro d'ordre de la fiche immobilière ou le numéro d'immatriculation et d'inscription du Bureau de la publicité des droits du Registre foncier;
- Mettre à jour la carte exigée lors de la demande de BEX;
- Fournir une déclaration certifiant que le requérant satisfait aux obligations visant la déclaration des quantités de substances minérales de surface extraites ou aliénées et le paiement des redevances sur le site d'exploitation concerné;
- Attester de l'exactitude des renseignements fournis.

2) Le bail non exclusif (BNE)

Le BNE est octroyé à des fins de construction pour les dépôts meubles (sable, gravier et argile commune). Il est incessible. Sa période de validité se termine le 31 mars de l'année qui suit celle de son octroi. Il est renouvelable, au plus dix fois, pour des périodes d'un an.

Pour obtenir un BNE, le demandeur doit :

- Déposer une demande de BNE;
- Produire une carte dont l'échelle n'est pas inférieure à 1/50 000 illustrant la localisation du site d'exploitation;
- Acquitter le loyer fixé par règlement;
- Le cas échéant, fournir une déclaration certifiant qu'il satisfait aux obligations de l'article 155 de la Loi sur les mines qui porte sur la déclaration des quantités de substances minérales de surface extraites ou aliénées et le paiement des redevances pour chacun des baux qu'il détient.

Pour renouveler un BNE, le titulaire doit :

- Déposer une demande de renouvellement avant la date d'expiration du bail;
- Acquitter le loyer;
- Fournir une déclaration certifiant qu'il satisfait aux obligations portant sur la déclaration des quantités de substances minérales de surface extraites ou aliénées et le paiement des redevances, le cas échéant, pour chacun des baux qu'il détient.

7 - D'autres permis et autorisations pourraient être nécessaires en vertu d'autres lois et règlements, le cas échéant.

2.4 Titres miniers actifs

Au 31 décembre 2015, le nombre de titres miniers actifs au Québec était de 130 407, pour une superficie totale de 6 149 689 hectares. Ceci représente une diminution de 15,9 % du nombre de titres miniers actifs et de 14,9 % de la superficie totale qui en fait l'objet par rapport à l'année 2014 (figure 2.1).

Cette diminution est particulièrement importante dans les régions administratives de la Capitale-Nationale (82,7 %), du Centre-du-Québec (79,1 %), de la Montérégie (69,8 %), de la Chaudière-Appalaches (63,5 %) et de la Mauricie (61,7 %). Cela dit, le nombre de titres d'exploration inscrit a augmenté dans la région administrative du Bas-Saint-Laurent (67,7 %) (tableau 2.1).

En 2015, 14 309 titres d'exploration ont été inscrits au Registre public des droits miniers, réels et immobiliers, pour une superficie de 706 621 hectares, soit le plus bas total enregistré depuis l'année 2003. Ceci représente une baisse de 40,2 % par rapport au nombre de titres d'exploration inscrits au registre en 2014 ainsi qu'une baisse de 43 % de la superficie totale qui en fait l'objet (figure 2.2).

Le nombre de titres d'exploitation actifs (BM, CM, BEX et BNE) au Québec était de 3 561 au 31 décembre 2015, soit une augmentation de 4 % par rapport à l'année 2014 (tableau 2.2).

Les titres miniers d'exploitation sont répartis dans la plupart des régions du Québec (figure 2.3). Les données extraites du registre en date du 31 décembre 2015 révèlent que 49 % des BM et des CM (concessions minières) sont situés dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue et que 63,5 % des BEX sont situés dans les régions de la Côte-Nord et du Nord-du-Québec. Quant aux BNE, plus que 73,5 % de ces titres miniers se retrouvent dans quatre régions du Québec : le Saguenay-Lac-Saint-Jean (407 BNE), l'Abitibi-Témiscamingue (640 BNE), la Côte-Nord (528 BNE) et le Nord-du-Québec (398 BNE) (tableau 2.2).

2.5 Entrée en vigueur des articles 71.1 et 75 de la Loi sur les mines

Le 6 mai 2015, les articles 71.1 et 75 de la Loi sur les mines sont entrés en vigueur par le décret n° 358-215.

Transmission d'un compte rendu annuel des travaux d'exploration effectués sur un claim

L'article 71.1 introduit l'obligation pour le titulaire de claim de transmettre au ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles, à chaque date anniversaire de l'inscription de son claim, un compte rendu des travaux d'exploration réalisés au cours de l'année. Pour ce faire, le titulaire de claim doit, au plus tard le 31 décembre de chaque année, produire le compte rendu à l'aide d'un formulaire sur le site Web GESTIM Plus.

Durée de report de l'excédent des sommes dépensées pour les travaux sur un claim

L'article 75 limite à douze ans l'utilisation des excédents des sommes dépensées pour les travaux effectués sur un claim en vue du renouvellement de ce titre minier. Ainsi, ces excédents ne pourront être reportés que pour six périodes de renouvellement du claim subséquentes, et ce, à compter de la déclaration des travaux.

En ce qui concerne l'excédent des sommes de travaux déjà accumulées pour un claim, celui-ci pourra être utilisé pour les six prochaines périodes de renouvellement du claim, à compter du 6 mai 2015.

2.6 Entrée en vigueur du Règlement modifiant le Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure

Le 31 décembre 2015, le Règlement modifiant le Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure (R.R.Q., c. M13.1, r.2) est entré en vigueur. Il comprend une augmentation de la tarification de droits liés à certains titres miniers et une diminution, pendant deux ans, de 35 % du coût minimum des travaux d'exploration.

Il a également permis l'entrée en vigueur de sept dispositions de la Loi modifiant la Loi sur les mines (2013, chapitre 32).

I - Entrée en vigueur de nouvelles dispositions édictées par la Loi modifiant la Loi sur les mines

Les nouvelles dispositions concernent notamment les obligations suivantes.

L'avis aux propriétaires et à la municipalité concernant l'obtention d'un claim

Sur les terres concédées, aliénées ou louées par l'État à des fins autres que minières ou sur celles qui font l'objet d'un bail exclusif d'exploitation de substances minérales de surface, le titulaire de claim doit aviser le propriétaire, le locataire, le titulaire de BEX et la municipalité locale de l'obtention de son claim dans les 60 jours suivant son inscription.

Le Règlement prévoit que le titulaire de claim peut, à son choix, transmettre l'avis d'obtention d'un claim aux personnes et à la municipalité concernées ou le faire paraître dans un quotidien ou un hebdomadaire distribué dans la région où est situé le claim. Dans ce dernier cas, une carte localisant le titre minier et permettant de bien le situer doit être publiée avec l'avis. L'avis doit être donné en utilisant l'un ou l'autre des formulaires publiés à cet effet sur le site Internet du MERN, selon qu'il est remis directement aux personnes et à la municipalité concernées ou qu'il est publié dans un quotidien ou un hebdomadaire.

mern.gouv.qc.ca/publications/mines/titres/Avis_obtention_claims-personnel.pdf

mern.gouv.qc.ca/publications/mines/titres/Avis_obtention_claims-publication_journal.pdf

L'avis aux propriétaires et à la municipalité concernant les travaux d'exploration minière

Lorsque le claim se trouve sur le territoire d'une municipalité locale, le titulaire de claim doit informer cette dernière ainsi que le propriétaire du terrain des travaux qui seront exécutés au moins 30 jours avant le début de ces travaux.

La déclaration de découverte d'uranium

Le titulaire du claim est tenu de déclarer au ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles et au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques toute découverte de substances minérales contenant 0,1 % ou plus d'octaoxyde de triuranium (U_3O_8), et ce, dans les 90 jours de cette découverte.

La consultation publique par le promoteur d'un projet de mine métallifère de moins de 2000 tonnes métriques par jour

Dans le cas d'un projet d'exploitation d'une mine métallifère dont la capacité de production est de moins de 2000 tonnes métriques par jour, celui qui souhaite obtenir un bail minier doit, avant de présenter sa demande, procéder à une consultation publique dans la région où se situe le projet.

Cette mesure ne s'applique pas aux projets de terres rares et d'uranium.

- La consultation publique comprend la tenue d'une assemblée publique qui est annoncée au moyen d'un avis contenant minimalement les informations suivantes :
- une description du projet;
- une carte localisant le site visé par le projet d'exploitation;
- l'endroit et le site Internet où la documentation détaillée de l'ensemble du projet peut être consultée. Cette documentation comprend notamment les infrastructures et les chemins d'accès projetés, la description des différentes phases du projet ainsi que la durée prévue pour chacune d'entre elles, les avantages et les inconvénients anticipés du projet, les mesures d'atténuation proposées et une description des autres utilisations du territoire à proximité du site visé par le projet;
- les moyens et les délais pour soumettre des commentaires;
- le moment et l'endroit où se déroulera une assemblée publique, lesquels doivent faciliter la participation des citoyens;
- la possibilité pour toute personne de transmettre des commentaires écrits, au plus tard dans les 30 jours suivant la tenue de l'assemblée publique.

Cet avis doit être publié dans un quotidien ou un hebdomadaire distribué dans la région où le projet est situé au moins 30 jours avant la tenue de l'assemblée publique. Une copie de cet avis est transmise au ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles, au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, aux municipalités concernées et aux communautés autochtones consultées par le gouvernement à l'égard de ce projet, le cas échéant.

Au cours de l'assemblée publique, le projet est présenté et les personnes qui désirent s'exprimer sont entendues. Les propos tenus lors de cette assemblée sont enregistrés.

Par la suite, le promoteur doit transmettre un rapport de cette consultation au ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles et au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

La consultation publique par le demandeur d'un bail d'exploitation de substances minérales de surface

Lorsque le bail vise l'exploitation de la tourbe ou s'il est nécessaire à une activité industrielle ou à une activité d'exportation commerciale, le demandeur doit, après avoir fait sa demande de bail, procéder à une consultation publique dans la région où se situe le projet.

Le demandeur fournit au ministre, à sa demande, tout document et tout renseignement relatifs à la consultation publique.

Le ministre peut, lorsqu'il constate que la consultation n'a pas été menée conformément aux modalités, imposer toute mesure additionnelle.

Le ministre peut assortir le bail de conditions visant à éviter les conflits avec d'autres utilisations du territoire et prendre en considération les commentaires reçus lors de la consultation publique.

La constitution d'un comité de suivi

Le locataire d'un bail minier doit constituer, dans les 30 jours de la délivrance du bail, un comité de suivi pour favoriser l'implication de la communauté locale sur l'ensemble du projet. Ce comité doit être maintenu jusqu'à l'exécution complète des travaux prévus au plan de réaménagement et de restauration.

Les membres du comité sont choisis selon la méthode déterminée par le locataire. Ce dernier détermine le nombre de représentants qui composeront le comité.

Cependant, le comité doit être composé d'au moins un représentant du milieu municipal, d'un représentant du milieu économique, d'un citoyen et, le cas échéant, d'un représentant d'une communauté autochtone consultée par le gouvernement à l'égard de ce projet.

De plus, le comité doit être constitué majoritairement de membres indépendants du locataire et les membres doivent provenir de la région où se trouve le bail minier.

II - Changement de tarification des claims et des baux d'exploitation de substances minérales de surface

Le budget 2015-2016 du Gouvernement du Québec prévoit une augmentation de 16 % de la tarification relative aux claims et de 12 % de la tarification relative aux baux d'exploitation de substances minérales de surface.

Le Règlement modifiant le Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure fixe l'entrée en vigueur progressive, en deux ans, de cette hausse de tarification. Elle s'applique comme suit :

1- Les droits, frais et montants associés au claim qui sont prévus aux articles 1, 2, 3, 7, 8, 128, 129 et 130 du règlement sont augmentés de 8 % le 1er janvier 2016 et de 8 % le 1er janvier 2017.

Cette augmentation s'applique :

- aux demandes de permis de prospection;
- au renouvellement de permis de prospection;
- à l'obtention d'un duplicata de permis de prospection;
- à l'obtention de plaques nécessaires au jalonnement;
- aux avis de jalonnement;
- aux avis de désignation sur carte;
- à l'inscription d'un transfert ou d'un autre acte au Registre public des droits miniers, réels et immobiliers;
- à la participation au tirage au sort;
- aux demandes de révocation de claims.

2- Les droits, frais, loyers et montants associés aux baux d'exploitation de substances minérales de surface qui sont prévus aux articles 49, 50, 53, 54 et 57 du règlement sont augmentés de 6 % le 1^{er} janvier 2016 et de 6 % le 1^{er} janvier 2017. Cette augmentation s'applique :

- au montant du loyer du bail non exclusif d'exploitation de substances minérales de surface;
- au montant du loyer du bail exclusif d'exploitation de substances minérales de surface;
- aux demandes d'augmentation de la superficie d'un territoire faisant l'objet d'un bail exclusif d'exploitation de substances minérales de surface;
- aux autorisations d'extraire une quantité fixe de substances minérales de surface.

III - Réduction, pour deux ans, du coût minimum des travaux à effectuer sur un claim

En vertu de l'article 138.2 du Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure, le coût minimum des travaux que doit effectuer un titulaire de claim est réduit de 35 % pour une période de deux ans à compter du 31 décembre 2015.

La réduction de 35 % s'applique au coût minimum des travaux requis durant ladite période de deux ans, soit du 31 décembre 2015 au 30 décembre 2017. Cette réduction sera prise en compte lors de l'application des dispositions de la Loi sur les mines relatives au renouvellement d'un claim, notamment des articles 72 à 80, au moment d'une demande de renouvellement déposée durant cette période, lors du versement d'une somme au ministre lorsque les travaux ne sont pas suffisants ou n'ont pas été rapportés dans les délais prescrits, et lors de l'utilisation par le titulaire de claim de l'excédent des sommes dépensées pour des travaux.

2.7

Le système de gestion des titres miniers GESTIM Plus

Au Québec, la gestion des titres miniers est informatisée et facilement accessible par Internet grâce à l'application Web GESTIM Plus (gestim.mines.gouv.qc.ca).

Ce système offre un accès instantané aux données actualisées du Registre public des droits miniers, réels et immobiliers et permet, entre autres :

- de désigner sur carte par prestation électronique de service;
- de faciliter le suivi et la gestion des titres miniers en temps réel;
- de consulter et de télécharger les données du registre en sélectionnant les paramètres désirés;
- de visualiser les cartes des titres miniers et de les télécharger gratuitement en format PDF ou fichier de formes;
- de générer des cartes de titres miniers adaptées aux besoins;
- d'effectuer une demande de désignation ou de renouvellement de claims;
- de payer les droits requis par l'intermédiaire du commerce électronique dans un environnement sécuritaire;
- de déposer une demande de renouvellement de BNE⁸;
- de déclarer les quantités de substances minérales de surface extraites et aliénées;
- de payer les redevances pour les substances minérales de surface extraites et aliénées.

Le MERN prend résolument le virage Web en élargissant au fur et à mesure son offre de service dans GESTIM Plus. En effet, Internet est le seul moyen, par le système GESTIM Plus, de présenter un avis de désignation sur carte, un renouvellement de claims et un rapport d'extraction et d'aliénation de substances minérales de surface. Les modes de paiement acceptés lors de ces dépôts sont la carte de crédit et le solde à l'intervenant pour les membres privilégiés de GESTIM Plus.

www.mern.gouv.qc.ca/mines/titres/titres-directives.jsp

8 - Lorsque le BNE est émis dans une région administrative visée par l'Entente de délégation de la gestion de l'exploitation du sable et du gravier, c'est auprès de la MRC concernée que les demandes de renouvellement doivent être acheminées.

Nouveautés introduites en 2015

Dans l'optique de poursuivre la modernisation et l'amélioration de ses services, le MERN œuvre au déploiement de la prestation électronique de services par l'amélioration et l'intégration de nouveaux outils d'autogestion dans le système GESTIM Plus, notamment par :

- La mise en place du formulaire de compte rendu annuel de travaux;
- L'ajout de la date de péremption des crédits de travaux;
- La gestion des groupes de titres (propriété) pour les intervenants externes;
- La réduction de 35 % des montants de travaux requis lors d'un renouvellement de claims;
- La mise en place du formulaire électronique de déclaration de découverte d'octaoxyde de triuranium (U_3O_8);
- L'inscription, dans les formulaires de déclaration d'extraction, de la quantité et de la valeur des substances minérales de surface extraites.

2.8

Relation avec les communautés autochtones

La Cour suprême du Canada a rendu, au cours des années, plusieurs décisions concernant les droits autochtones qui font ressortir l'importance de mettre en balance les intérêts des autochtones et ceux de la société en général. Ces décisions visent à permettre de réaliser l'objectif fondamental de l'article 35 de la Loi constitutionnelle de 1982, lequel reconnaît et confirme les droits existants – ancestraux ou issus de traités – des peuples autochtones du Canada. Dans la poursuite de cet objectif de conciliation, le plus haut tribunal du Canada a insisté sur le respect, par les gouvernements, du principe de l'honneur de la Couronne dans les rapports avec les autochtones ainsi que des obligations qui peuvent en découler.

Parmi les obligations auxquelles le principe de l'honneur de la Couronne a donné naissance, celle décrite par la Cour suprême dans les arrêts Haïda et Taku River en 2004 ordonne à la Couronne de consulter les communautés autochtones et, s'il y a lieu, de les accommoder lorsqu'elle envisage une action susceptible d'avoir un effet préjudiciable sur les droits que ces communautés revendiquent et qu'elles pourraient détenir.

Dans le respect des jugements rendus par la Cour suprême, le MERN consulte depuis 2006 les communautés autochtones, avant l'octroi d'un titre d'exploitation, que ce soit un BM, un BEX ou un BNE concernant un nouveau site. Le MERN consulte également pour tous les travaux d'exploration majeurs tels l'excavation nécessitant un déplacement de dépôts meubles de 10 000 mètres cubes et plus, le décapage du roc, l'extraction ou le déplacement de substances minérales à des fins d'échantillonnage géologique ou géochimique égal ou supérieur à 500 tonnes métriques, le dénoyage de puits de mine et le maintien à sec des excavations de même que le fonçage de rampes d'accès, de puits ou toute autre excavation.

Par ailleurs, les collectivités autochtones manifestent de plus en plus leur volonté de participer aux projets de développement qui ont cours dans les territoires sur lesquels elles revendiquent des droits.

Dans le cadre de la modification de la Loi sur les mines, en 2013, plusieurs communautés autochtones ont interpellé le Gouvernement du Québec quant aux défis propres au secteur minier, notamment en ce qui a trait à la consultation autochtone. Cela étant, un nouveau chapitre propre aux communautés autochtones a été ajouté à la Loi sur les mines. Il comprend les éléments suivants :

- La Loi doit s'interpréter de manière compatible avec l'obligation de consulter les communautés autochtones;
- Le gouvernement consulte les communautés autochtones de manière distincte;
- La prise en compte des droits et des intérêts des communautés autochtones fait partie intégrante de la conciliation de l'activité minière avec les autres possibilités d'utilisation du territoire;
- Le ministre élabore, rend publique et tient à jour une politique de consultation des communautés autochtones propre au secteur minier.

En collaboration avec les ministères concernés, le MERN a élaboré un projet de politique qui s'inscrit dans le respect des obligations qui incombent au gouvernement.

Au-delà de l'obligation de consulter, ce projet de politique traduit la volonté du gouvernement de faire preuve d'ouverture et de transparence à l'endroit des communautés autochtones dans le cadre de la mise en valeur des ressources minérales.

Il vise à favoriser la prise en compte des préoccupations des communautés autochtones à l'égard du développement minier, à préciser les processus de consultation, à favoriser la coordination de l'action gouvernementale, à renforcer les relations et à promouvoir le dialogue entre le Québec, les communautés autochtones et les promoteurs miniers.

Le 24 novembre 2015, le MERN a lancé une consultation élargie sur ce projet de politique qui se poursuivra jusqu'au printemps 2016.

2.9 Protection du territoire

Afin de tenir compte des autres possibilités d'utilisation du territoire, le ministre peut restreindre ou interdire l'activité minière. En vertu de l'article 304 de la Loi sur les mines, le ministre peut réserver à l'État ou soustraire à la prospection, à la recherche, à l'exploration et à l'exploitation minières toute substance minérale faisant partie du domaine de l'État et nécessaire à tout objet qu'il juge d'intérêt public, plus spécifiquement la réalisation des travaux, des ouvrages et des objets tels que :

- les installations minières, industrielles, portuaires, aéroportuaires ou de communication;
- l'aménagement et l'utilisation de forces hydrauliques, de lignes de transport d'énergie électrique, de réservoirs d'emmagasinage ou de réservoirs souterrains;
- la création de parcs ou d'aires protégées;
- le classement en tant qu'écosystème forestier exceptionnel;
- la désignation de refuges biologiques;
- la conservation de la flore et de la faune;
- la protection des eskers présentant un potentiel en eau potable;
- le respect des aires de protection établies en vertu du Règlement sur le captage des eaux souterraines;
- la protection des travaux de réaménagement et de restauration effectués sur les aires d'accumulation.

De plus, le ministre peut, aux conditions qu'il fixe sur un terrain réservé à l'État, permettre que certaines substances minérales qu'il détermine puissent faire l'objet d'exploration ou d'exploitation minière.

En outre, le ministre doit réserver à l'État toute substance minérale qui fait partie du domaine de l'État et pour laquelle a été refusé un bail pour l'exploitation du sable et du gravier ou pour laquelle il a mis fin à un bail pour l'exploitation du sable, du gravier ou de la pierre.

Le ministre peut suspendre temporairement, pour une période de six mois renouvelable, le droit de jalonner et de désigner sur carte ces terrains dont les limites sont indiquées sur des cartes conservées au bureau du registraire.

Depuis le 10 décembre 2013, toute substance minérale faisant partie du domaine de l'État et comprise dans un périmètre urbanisé est soustraite à l'activité minière, à l'exception des substances minérales à l'intérieur d'un territoire faisant l'objet d'un droit minier obtenu avant cette date, jusqu'à ce que soient établis les territoires incompatibles avec l'activité minière.

En vertu de l'article 304.1.1 de la Loi sur les mines, des territoires incompatibles avec l'activité minière pourront être délimités par les MRC. Le cas échéant, ces territoires seront soustraits à l'activité minière. Cet exercice sera entamé dès que le gouvernement aura adopté les orientations en matière d'aménagement du territoire nécessaires.

Ces orientations viseront à établir de façon claire et précise les règles qui guideront les MRC dans l'exercice du pouvoir de délimiter des territoires incompatibles avec l'activité minière. Elles présenteront également les objectifs et les attentes du gouvernement en matière d'aménagement du territoire en ce qui concerne les ressources minérales.

Le Gouvernement du Québec souhaite favoriser la mise en valeur des ressources minérales, tout en protégeant les autres utilisations du territoire des effets engendrés par l'activité minière. L'exercice de ce nouveau pouvoir par les MRC et la prise en compte des préoccupations du milieu dans la planification territoriale permettront de favoriser une meilleure acceptabilité sociale des projets miniers et une plus grande prévisibilité pour l'industrie minière, particulièrement dans les milieux habités.

Au 31 décembre 2015, les terrains soustraits à l'activité minière couvraient une superficie de 20,5 millions d'hectares, soit 12,32 % de la superficie du Québec. Les terrains faisant l'objet d'une suspension temporaire couvraient 12,2 millions d'hectares, soit 7,33 % de la superficie du Québec. Les terrains faisant l'objet d'une réserve à l'État occupaient une superficie de 12,4 millions d'hectares, soit 7,44 % du Québec (figure 2.4). Rappelons que le ministre peut, par arrêté, permettre, aux conditions qu'il fixe sur un terrain réservé à l'État, que certaines substances minérales qu'il détermine puissent, conformément à la Loi sur les mines, faire l'objet de recherche minière ou d'exploitation minière (ART. 304 alinéa 4).

Les terrains reconnus comme aires protégées selon l'Union internationale pour la conservation de la nature couvrent une superficie de 9,16 % du territoire québécois et sont inclus dans le territoire qui fait l'objet de contraintes à l'activité minière décrit ci-dessus.

2.10

Délégation de la gestion du sable et du gravier aux MRC

Dans une perspective de décentralisation de la gestion du sable et du gravier, le gouvernement délègue la gestion du sable et du gravier aux MRC signataires d'une entente à cet effet.

La moitié des redevances et des loyers perçus dans le cadre de la délégation du sable et du gravier sont conservés par les MRC délégataires. Les pouvoirs et responsabilités dévolus aux MRC, en ce qui concerne le sable et le gravier, sont :

- L'octroi, le renouvellement, la révocation et l'inscription au Registre public des droits miniers, réels et immobiliers des autorisations d'extraction et des baux d'exploitation de sable et de gravier;
- L'obtention de certificats d'autorisation en application de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement;
- L'inspection et le contrôle de l'exploitation de ces substances;
- La perception des loyers et des redevances;
- La restauration des sablières et des gravières.

Les MRC des régions qui ont pris en charge la gestion du sable et du gravier sont énumérées ci-dessous (figure 2.5).

Bas-Saint-Laurent (01)

- MRC de Kamouraska
- MRC de La Matapédia
- MRC de La Mitis
- MRC des Basques
- MRC de Matane
- MRC de Rimouski-Neigette
- MRC de Rivière-du-Loup
- MRC de Témiscouata

Saguenay-Lac-Saint-Jean (02)

- Ville de Saguenay
- MRC de Lac-Saint-Jean-Est
- MRC du Domaine-du-Roy
- MRC de Maria-Chapdelaine
- MRC du Fjord-du-Saguenay

Capitale-Nationale (03)

- MRC de Charlevoix
- MRC de Charlevoix-Est
- MRC de la Côte-de-Beaupré
- MRC de Portneuf

Mauricie (04)

- Ville de La Tuque
- MRC de Maskinongé
- MRC de Mékinac

Outaouais (07)

- MRC des Collines-de-l'Outaouais
- MRC de Papineau
- MRC de Pontiac
- MRC de La Vallée-de-la-Gatineau

Abitibi-Témiscamingue (08)

- Ville de Rouyn-Noranda
- MRC de La Vallée-de-l'Or
- MRC de Témiscamingue
- MRC d'Abitibi⁹

Côte-Nord (09)

- MRC de Caniapiscau
- MRC de La Haute-Côte-Nord
- MRC de Manicouagan
- MRC de Minganie
- MRC de Sept-Rivières

Lanaudière (14)

- MRC de Matawinie

Laurentides (15)

- MRC des Laurentides
- MRC d'Antoine-Labelle

En 2015, le nombre de baux et d'autorisations pour l'exploitation du sable et du gravier sur l'ensemble du territoire québécois était de 4 380. Ils sont répartis sur 3 238 sites d'extraction de substances minérales de surface. De ce nombre, 3 643 titres étaient gérés par les MRC et 737 titres l'étaient par le MERN (tableau 2.3).

2.11

Loi sur l'impôt minier

L'objectif premier du régime d'impôt minier est de permettre à l'État d'obtenir une juste part des bénéfices générés par l'exploitation des ressources minérales.

- Depuis le 1^{er} janvier 2014, toute société est tenue de verser un impôt minier selon le plus élevé des deux montants suivants :
- un impôt minier minimum basé sur la valeur de la production à la tête du puits aux taux suivants :
 - 1 % sur les premiers 80 M\$;
 - 4 % sur l'excédent;
- un impôt minier sur le profit annuel en fonction de taux progressifs variant de 16 % à 28 % selon la marge bénéficiaire de la société. Ainsi, plus la société est rentable, plus elle contribue une large part du profit généré par sa ou ses mine(s).

Le régime se caractérise par diverses allocations qui visent notamment à stimuler l'exploitation minière, dont celle dans le Nord québécois, et favoriser le traitement et la transformation. Ces allocations tiennent compte des investissements que les sociétés effectuent sous forme de travaux et d'actifs.

9 - Signature de l'entente en 2014. La prise en charge de la gestion a débuté le 1^{er} avril 2015.

À titre d'exemple, les sociétés minières qui acquièrent des actifs de traitement peuvent bénéficier d'un taux de déduction de 75 % de leur profit minier relativement à ces actifs. L'allocation pour traitement dûment calculée permet de détaxer la partie du profit qui est attribuable au traitement de la substance.

Le régime permet également d'inciter les investissements au chapitre de l'exploration et de la mise en valeur avant production. Les allocations calculées à ces titres permettent aux sociétés non productrices d'obtenir un crédit de droits remboursable pour perte, mesure unique au Canada, au taux de 16 % des travaux admissibles. Il en est de même pour les sociétés productrices à l'égard des travaux de mise en valeur avant que la production commerciale d'une mine ne soit atteinte.

www.mern.gouv.qc.ca/mines/fiscalite/fiscalite-regime-perde.jsp

Parallèlement aux incitatifs contenus dans la Loi sur l'impôt minier, d'autres mesures fiscales visant à encourager l'exploration minière sont prévues dans le régime fiscal québécois.

Les principaux incitatifs fiscaux relatifs au secteur minier sont :

- Le régime des actions accréditives, en vertu duquel les investisseurs particuliers peuvent réclamer des déductions pouvant atteindre 120 % du coût de leur investissement;

www.mern.gouv.qc.ca/mines/fiscalite/fiscalite-mesures-actions.jsp

- Le crédit d'impôt relatif aux ressources, qui accorde aux sociétés un remboursement pouvant atteindre 38,75 % des dépenses d'exploration admissibles qu'elles engagent au Québec;

www.mern.gouv.qc.ca/mines/fiscalite/fiscalite-mesures-ressources.jsp

Nouveauté en 2015

Le 1^{er} décembre 2015, le MERN rendait publics pour la première fois, la quantité, la valeur de la production à la tête du puits et les droits versés par mine, par les sociétés minières, en 2014.

Loi sur les mesures de transparence dans les industries minière, pétrolière et gazière

La Loi sur les mesures de transparence dans les industries minière, pétrolière et gazière (chapitre M-11.5) est entrée en vigueur le 21 octobre 2015. Elle oblige les entreprises à déclarer les montants qu'elles versent à chaque année aux différents ordres de gouvernement, aux organismes gouvernementaux ou à leurs mandataires et, à compter du 1^{er} juin 2017, aux communautés autochtones et aux organismes qui exercent des fonctions politiques en leur nom. Les informations obtenues dans le cadre de l'application de la loi sont publiques.

L'obligation de déclaration s'applique aux entreprises cotées à une des bourses de valeurs canadiennes et ayant leur siège social au Québec de même qu'aux grandes entreprises, qu'elles soient inscrites ou non à la bourse.

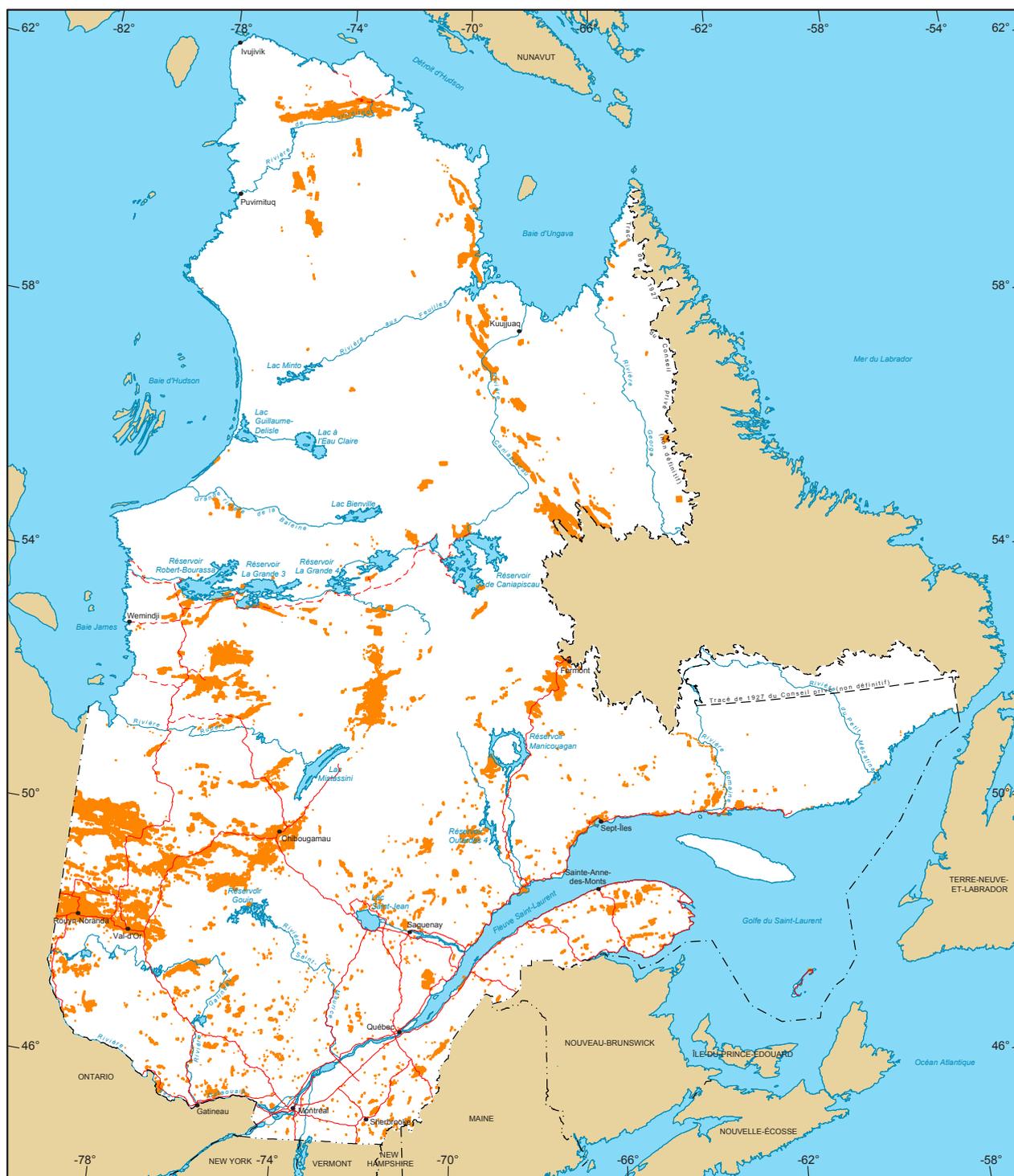
Les paiements visés seront ceux de 100 000 \$ ou plus, faits à un même gouvernement, selon certaines catégories telles que l'impôt minier, les redevances, les droits miniers, l'impôt sur le revenu des sociétés, les taxes municipales, la contribution à la construction ou l'amélioration d'infrastructures. Ces paiements peuvent être en nature ou en espèces.

L'Autorité des marchés financiers appliquera la Loi sur les mesures de transparence dans les industries minière, pétrolière et gazière (chapitre M-11.5). Elle sera dotée de pouvoirs particuliers à cet effet. D'ailleurs, la plupart des entreprises assujetties à cette loi sont des émetteurs assujettis en vertu de la Loi sur les valeurs mobilières (chapitre V-1.1).

La loi ne devrait pas alourdir le fardeau administratif des entreprises. Elle sera harmonisée avec celles des pays du G8, en particulier avec les exigences de la *Security Exchange Commission* des États-Unis et de la Directive sur la transparence de l'Union européenne. Le gouvernement pourra reconnaître les exigences d'un autre gouvernement comme équivalentes à celles prévues dans la loi. Les entreprises n'auront donc pas à produire des déclarations différentes dans chaque pays où elles ont des établissements.

Le gouvernement fédéral a adopté une loi semblable en janvier 2015, la Loi sur les mesures de transparence dans le secteur extractif. Le Gouvernement du Québec conclura une entente avec le gouvernement fédéral pour harmoniser l'application de leurs lois respectives.

Figure 2.1 - Titres miniers actifs d'exploration et d'exploitation au Québec.



Titres miniers actifs
 Au 31 décembre 2015
 Nombre : 130 407
 Superficie : 6 149 689 ha

La superficie indiquée est calculée selon la projection cartographique Mercator Transverse Modifiée (MTM) dans le système de référence géodésique NAD 83.

Métadonnées
Projection cartographique
 Conique de Lambert avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°)

1/10 000 000
 0 200 km

Sources
 Données minières, MERN, 2016
 Référence cartographique, MERN, 2011 (BDGA 1M, BDGA 5M)

Réalisation
 Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
 Direction du développement et du contrôle de l'activité minière
 Note : Le présent document n'a aucune portée légale.

© Gouvernement du Québec, 19 février 2016

Figure 2.2 - Titres d'exploration actifs et inscrits au Québec (nombre et superficie).

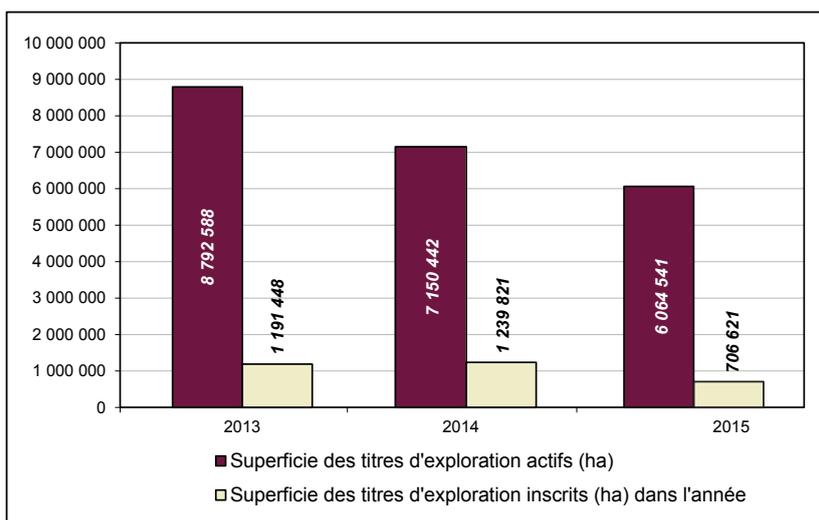
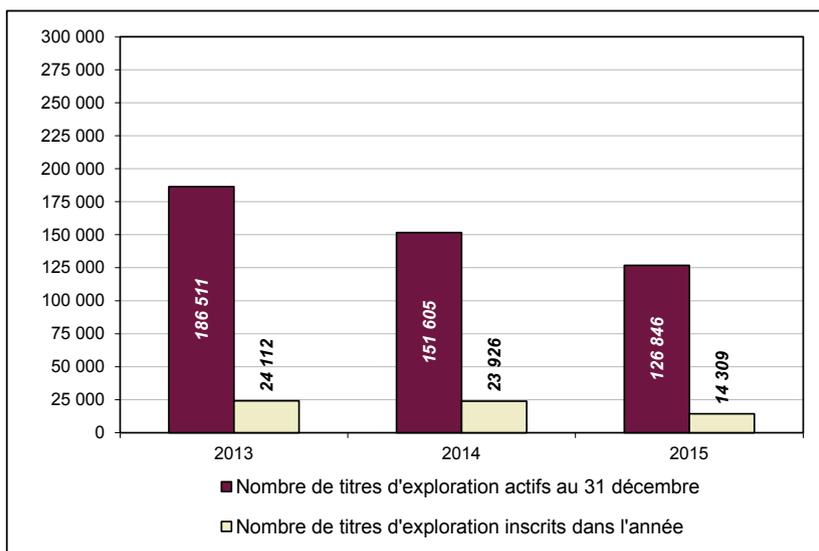


Figure 2.3 - Titres d'exploitation par région administrative.

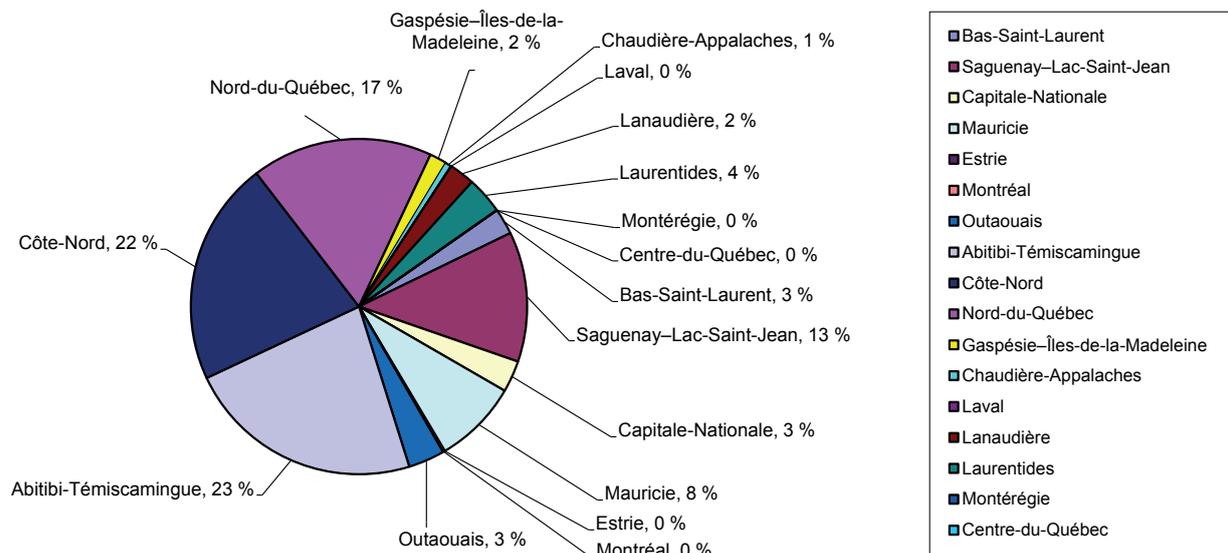
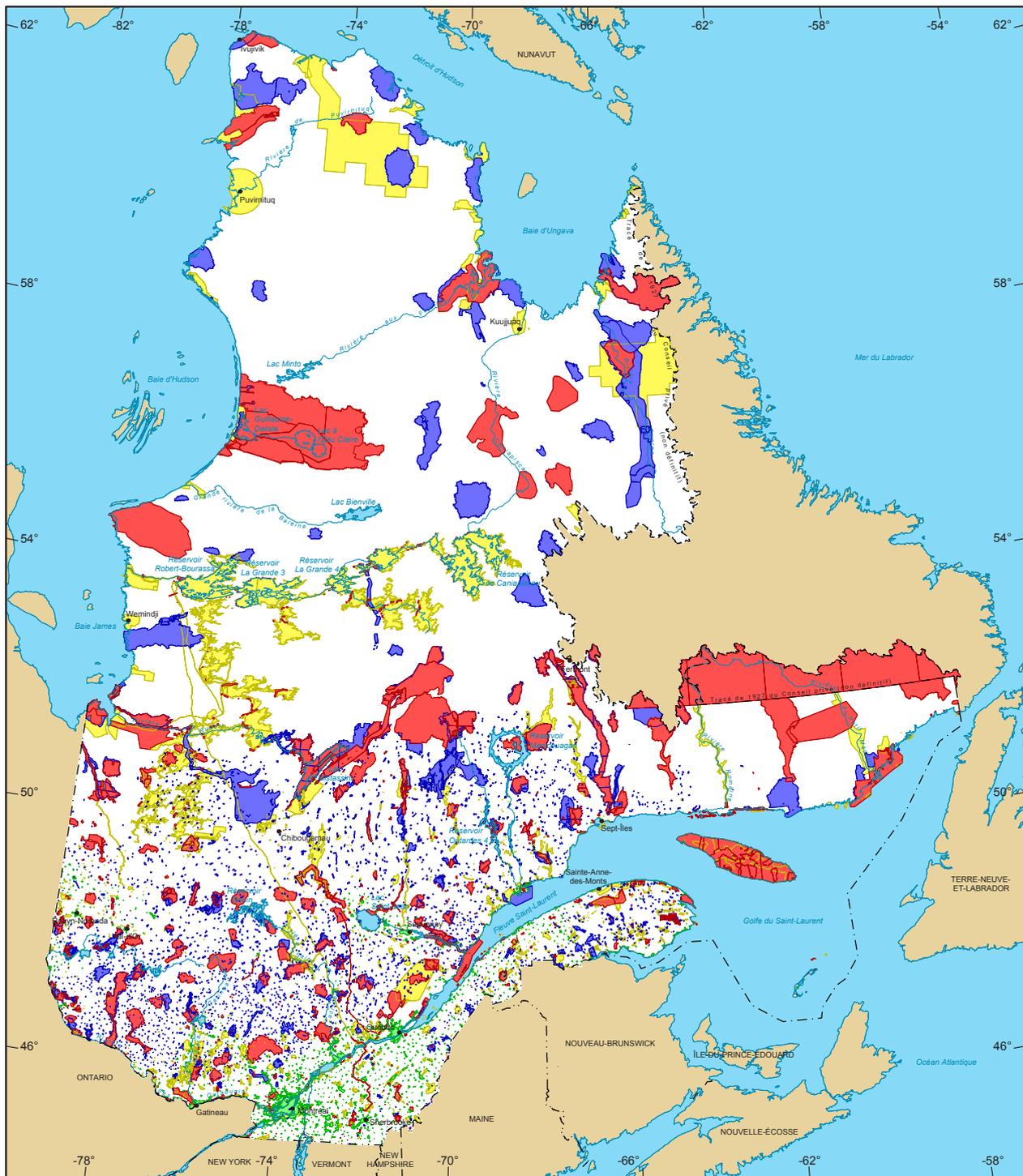


Figure 2.4 - Contraintes à l'exploration minière au Québec.



Contraintes à l'exploration minière

- Majeure
Exploration interdite
20 555 160 ha
 - Mineure
Exploration possible sous conditions
12 417 548 ha
 - Majeure
Périmètre urbanisé
635 804 ha
 - Majeure
Territoire suspendu temporairement
12 222 721 ha
- Les superficies indiquées sont calculées selon la projection cartographique Mercator Transverse Modifiée (MTM) dans le système de référence géodésique NAD 83.

Métadonnées

Projection cartographique
Conique de Lambert avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°)

Sources
Données minières, MERN, 2016
Référence cartographique, MERN, 2011 (BDGA 1M, BDGA 5M)

Note : Les superficies indiquées sont une somme de la superficie de chaque contrainte individuelle. Aucune distinction n'est faite concernant les superpositions de contraintes.

1/10 000 000

0 200 km

Réalisation

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
Direction du développement et du contrôle de l'activité minière
Note : Le présent document n'a aucune portée légale

© Gouvernement du Québec, 19 février 2016

Tableau 2.1 - Répartition des titres miniers d'exploration au Québec par région administrative.

Région administrative	Nombre de titres (CL,CDC,CLD)			Superficie (ha)			Changement en % (2015)	Changement en % (2015)	Nombre de titres inscrits au Registre (CL,CDC,CLD)			Superficie des titres inscrits (ha)		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015			2013	2014	2015	2013	2014	2015
	01 Bas-Saint-Laurent	1 889	714	733	103 492	38 054			38 392	0,9	251	201	337	13 785
02 Saguenay-Lac-Saint-Jean	4 978	4 155	3 039	265 999	220 935	164 877	(25,4)	1 029	906	522	55 805	50 139	28 178	
03 Capitale-Nationale	558	1 017	973	29 794	56 212	53 945	(4,0)	206	734	127	11 031	41 266	7 114	
04 Mauricie	1 067	1 057	819	58 594	58 571	45 385	(22,5)	441	415	159	23 942	23 360	9 036	
05 Estrie	2 210	1 137	875	128 895	65 491	51 044	(22,1)	224	277	116	12 843	16 048	6 744	
06 Montréal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
07 Outaouais	5 283	3 237	2 607	308 183	187 631	151 031	(19,5)	773	531	393	45 536	31 153	22 978	
08 Abitibi-Témiscamingue	31 216	25 188	21 274	1 230 836	961 559	837 590	(12,9)	3 414	4 063	3 306	158 727	183 936	138 346	
09 Côte-Nord	17 929	14 166	11 463	916 099	728 518	585 091	(19,7)	2 276	2 104	1 385	116 733	112 198	73 725	
10 Nord-du-Québec	111 224	93 374	79 824	5 205 500	4 431 497	3 866 719	(12,7)	12 612	13 309	7 162	594 809	698 045	362 576	
11 Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	4 607	3 665	2 412	244 977	195 357	126 712	(35,1)	1 210	478	343	62 428	26 291	18 151	
12 Chaudière-Appalaches	2 510	1 590	1 172	119 983	71 162	49 221	(30,8)	386	389	142	19 829	16 905	6 070	
13 Laval	-	3	4	-	61	105	-	-	3	1	-	61	44	
14 Lanaudière	785	865	528	45 739	49 537	29 725	(40,0)	599	207	131	34 819	11 252	7 360	
15 Laurentides	2 752	1 948	1 593	154 895	108 480	86 668	(20,1)	706	334	225	40 996	18 794	11 350	
16 Montérégie	131	129	119	7 312	7 123	6 430	(9,7)	19	53	16	1 153	3 038	932	
17 Centre-du-Québec	234	135	81	13 992	8 054	4 802	(40,4)	68	67	14	4 082	3 972	830	
Total*	186 511	151 605	126 846	8 792 588	7 150 442	6 064 541	(16,3)	24 112	23 926	14 309	1 191 448	1 239 821	706 621	

* Les titres miniers chevauchant plusieurs régions administratives sont compilés dans chacune de ces régions. Ceci implique que la somme des titres par région pourrait être différente du nombre total des titres pour l'ensemble des régions. Les statistiques présentées sont tirées du Registre des droits miniers, réels et immobiliers en date du 9 février 2016.

Acronymes

CDC : claim désigné sur carte à compter du 22 novembre 2000

CL : claim jalonné

CLD : claim désigné sur carte avant le 22 novembre 2000

Tableau 2.2 - Répartition des titres d'exploitation minière au Québec par région administrative.

Titres d'exploitation actifs au 31 décembre 2015.					
Région administrative		Nombre de titres			
		CM,BM	BEX	ASB	BNE
01	Bas-Saint-Laurent	1	17	0	72
02	Saguenay-Lac-Saint-Jean	4	38	0	407
03	Capitale-Nationale	4	34	0	71
04	Mauricie	3	34	0	229
05	Estrie	3	0	0	8
06	Montréal	0	0	0	0
07	Outaouais	3	1	0	121
08	Abitibi-Témiscamingue	140	38	0	640
09	Côte-Nord	23	222	0	528
10	Nord-du-Québec	72	154	0	398
11	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	10	23	0	26
12	Chaudière-Appalaches	8	3	0	10
13	Laval	0	0	0	0
14	Lanaudière	3	16	0	70
15	Laurentides	12	12	0	103
16	Montérégie	1	0	0	0
17	Centre-du-Québec	0	0	0	0
	Total*	286	592	0	2 683

*Les titres miniers chevauchant plusieurs régions administratives sont compilés dans chacune des régions. Ceci implique que la somme des titres par région pourrait être différente du nombre total des titres pour l'ensemble des régions.

Les statistiques présentées sont tirées du Registre des droits miniers, réels et immobiliers en date du 9 février 2016.

Acronymes

ASB : autorisation d'extraction sans bail

BEX : bail exclusif d'exploitation de substances minérales de surface

BM : bail minier

BNE : bail non exclusif d'exploitation de substances minérales de surface

CM : concession minière

Tableau 2.3 - Répartition des titres miniers et des autorisations sans bail actifs pour l'exploitation du sable et du gravier.

Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2015

Région administrative	BNE / BEX	ASB	Sites d'extraction de SMS
01 Bas-Saint-Laurent*	88	0	65
02 Saguenay-Lac-Saint-Jean*	752	0	633
03 Capitale-Nationale*	115	0	83
04 Mauricie*	442	0	398
05 Estrie	13	0	7
06 Montréal	0	0	0
07 Outaouais*	192	0	162
08 Abitibi-Témiscamingue*	957	0	587
09 Côte-Nord *	813	0	527
10 Nord-du-Québec	665	5	531
11 Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	39	0	23
12 Chaudière-Appalaches	20	0	14
13 Laval	0	0	0
14 Lanaudière*	100	0	61
15 Laurentides*	184	0	147
16 Montérégie	0	0	0
17 Centre-du-Québec	0	0	0
Total*	4 380	5	3 238

* Régions administratives qui ont pris en charge la gestion du sable et du gravier.

Les statistiques présentées sont tirées du Registre des droits miniers, réels et immobiliers en date du 9 février 2016.

Acronymes

ASB : autorisation d'extraction sans bail

BEX : bail exclusif d'exploitation de substances minérales de surface

BNE : bail non exclusif d'exploitation de substances minérales de surface

SMS : substances minérales de surface



Photo : MERN

CHAPITRE 3

Programmation des travaux géoscientifiques au Québec en 2015

Le territoire du Québec est vaste et nos connaissances géologiques y sont encore, en grande partie, sommaires. Certains indices laissent présager une ressource profitable pour une multitude de substances minérales, comme les métaux précieux, les métaux de base et certains métaux rares dont on commence à peine à démontrer leurs possibilités d'utilisation. Il est dès lors primordial d'améliorer nos connaissances géologiques afin que le potentiel minéral puisse faire partie de l'ensemble des éléments à prendre en compte dans la gestion du territoire.

À cette fin, les travaux géoscientifiques réalisés par la Direction générale de Géologie Québec (DGGQ) sont un des éléments clés du développement minier permettant de mieux définir le potentiel minéral du Québec. Les données obtenues contribuent également à la prise de décisions en matière d'aménagement du territoire public, notamment pour la conservation des ressources minérales et hydriques. Les connaissances géoscientifiques acquises sont rendues publiques dans le système d'information géominière du Québec (SIGÉOM), accessible sur le site Internet du MERN. La carte interactive permet de consulter facilement les données géoscientifiques régulièrement mises à jour.

La réalisation des projets d'acquisition de connaissances géoscientifiques est rendue possible grâce au volet patrimoine minier du Fonds des ressources naturelles, financé à même les redevances minières. Dans le cadre du Discours sur le budget 2015, le gouvernement s'est engagé à bonifier de 3 M\$ par année pour les trois prochaines années, les investissements en travaux de caractérisation du sous-sol menés par le MERN sur le territoire du Plan Nord. Ces travaux géoscientifiques sont la première étape du processus de développement minier et permettront d'orienter les investissements en exploration vers les secteurs les plus propices à la découverte de gisements.

En 2015, le MERN a réalisé 24 projets d'acquisition de connaissances géoscientifiques, soit neuf levés géologiques, cinq levés géophysiques, six levés sur le Quaternaire, trois levés d'échantillonnage et une étude géologique (figure 3.1). Les travaux sur le terrain de dix-huit projets étaient terminés à la fin de l'année alors que deux levés géophysiques débutaient à l'hiver 2016 (projets Rivière Romaine et Rivière Delay). Un aperçu détaillé de ces projets est disponible dans le document Résumé des conférences et photoprésentations, Québec Mines 2015 (DV 2015-05)¹⁰.

Lors du congrès Québec Mines 2015, 126 nouvelles cibles d'exploration définies à partir des travaux géoscientifiques effectués par le MERN en 2015 ont été publiées (PRO 2015-05)¹¹.

3.1 Levés géologiques

Des neuf levés géologiques au programme en 2015, sept sont la continuité de projets amorcés antérieurement et deux sont de nouveaux projets. Ils ont tous pour but d'accroître nos connaissances, particulièrement dans les régions peu connues, et de stimuler l'exploration dans le Nord québécois et dans les régions minières.

Le projet Churchill (n° 1) représente la cinquième année d'un plan quinquennal de cartographie de reconnaissance à l'échelle de 1/250 000 dans la Province de Churchill. En 2015, le projet a couvert principalement le feuillet SNRC 24B dans la Zone noyau. Plus au nord, près de la baie aux Feuilles, le projet Kuujuuaq (n° 5) vise à raffiner la carte géologique de ce secteur qui englobe les unités de la Fosse du Labrador et de la Zone lithotectonique de Rachel-Laporte.

10 - <http://sigeom.mines.gouv.qc.ca>

11 - <http://sigeom.mines.gouv.qc.ca>

À la Baie-James, trois levés géologiques à l'échelle de 1/50 000 ont été réalisés. Le levé Baie-James-est (n° 2), centré sur la région du lac Joubert, chevauche les sous-provinces d'Opinaca et d'Opatica, alors que le levé Baie-James-ouest (n° 3), centré sur le lac Villaret, couvre principalement des unités de la Sous-province d'Opinaca. Le projet Assinica (n° 9), centré sur le lac Rodayer, englobe les unités des sous-provinces d'Opatica et d'Opinaca.

Le projet Clova (n° 4) est un projet de cartographie à l'échelle de 1/50 000 dans la région de la Haute-Mauricie. Il représente la deuxième année d'un programme prévu sur une période minimum de cinq ans dans cette portion de la Province de Grenville. Le projet Escoumins (n° 8) est un projet de cartographie à l'échelle de 1/125 000 visant à mettre en valeur un secteur renfermant des roches possédant un potentiel en métaux, principalement pour le cuivre et l'or.

Un levé géologique à l'échelle de 1/20 000 (projet Chapais-sud, n° 6) a été réalisé dans la Sous-province d'Abitibi, au sud de Chibougamau, dans un secteur à fort potentiel pour l'or.

Le projet Rimouski (n° 7) a permis de compléter la compilation géologique de la Province des Appalaches dans un secteur bénéficiant de nouveaux accès routiers.

3.2 Levés géophysiques

Le projet de levé aéromagnétique Rivière Delay (n° 10), situé au nord-ouest de Schefferville, couvre un secteur comprenant des ceintures de roches volcaniques qui renferment des indices de Ni-Cu.

Le projet de levé aéromagnétique Radisson (n° 11), situé au nord de Radisson, couvre un secteur dans la Sous-province de Bienville qui fera l'objet d'une cartographie géologique à l'échelle de 1/250 000 au cours des prochaines années.

Le projet de levé aéromagnétique Rivière Romaine (n° 12), situé au nord-est de Havre-Saint-Pierre, couvre un secteur dans la Province de Grenville qui fera éventuellement l'objet d'une cartographie géologique à l'échelle de 1/50 000.

À l'est du levé géologique Baie-James-est, le projet de levé aéromagnétique Ashuanipi (n° 13) couvre un secteur dans la Province du Supérieur qui fera éventuellement l'objet d'une cartographie géologique à l'échelle de 1/50 000 au cours des prochaines années.

Le projet de levé aéromagnétique et radiométrique Rivière Vachon (n° 14), situé dans les provinces du Supérieur et de Churchill, à l'ouest de la baie d'Ungava, englobe les unités de l'extrémité nord de la Fosse du Labrador et le socle archéen adjacent. Ce secteur renferme un potentiel pour le Ni-Cu et l'or.

3.3 Levés quaternaires

Le projet Churchill (n° 15), un projet de cartographie du Quaternaire, se poursuit en synergie avec le programme de cartographie du socle rocheux (n° 1) et permettra de mieux comprendre la dynamique glaciaire du nord-est du Québec. De plus, les analyses chimiques et de minéraux lourds des sédiments glaciaires échantillonnés seront utiles à la recherche de minéralisations.

Le projet Chibougamau (n° 16) a permis d'étendre la connaissance des dépôts quaternaires au contact des sous-provinces de l'Abitibi et de l'Opatica et de la Province de Grenville. Il a aussi permis d'évaluer la pertinence de réaliser des projets de cartographie géologique du Front du Grenville, dans la partie centre-nord de cette province.

Au sud du réservoir Gouin, le projet Gouin (n° 17), effectué en même temps qu'un projet de cartographie du socle rocheux (projet Clova, n° 4), a permis d'améliorer la connaissance des dépôts quaternaires dans cette portion de la Province de Grenville. Les analyses chimiques et de minéraux lourds des sédiments glaciaires échantillonnés mettront en valeur le potentiel minéral de cette région.

Au nord de Matagami, le projet Assinica (n° 18), réalisé conjointement avec un projet de cartographie du socle rocheux (projet Assinica, n° 9), a permis d'améliorer la connaissance des dépôts quaternaires dans cette portion de la Province du Supérieur. Les données géochimiques des échantillons de till recueillis vont permettre de mettre en valeur le potentiel minéral et de fournir une information clé pour concilier les usages du territoire.

Les communautés d'Akulivik et de Puvirnituk ont été l'objet d'un inventaire des ressources en granulats (sable et gravier, projet n° 19). Cette intervention fait suite à une demande du ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT) en vue de combler les besoins liés à la fonte du pergélisol et à la construction de nouvelles infrastructures dans les communautés du Nunavik. Un autre projet d'inventaire des ressources en granulats (sable et gravier, projet n° 20) a été réalisé dans le secteur de La Malbaie, dans la région de Charlevoix.

3.4 Études géologiques

La Fosse du Labrador renferme de nombreux indices de Ni-Cu répartis sur l'ensemble de son territoire. Une étude de potentiel pour le Ni-Cu (projet n° 21) a été réalisée afin d'identifier les éléments géoscientifiques essentiels pour la présence de ce type de minéralisation et de circonscrire de nouveaux secteurs ayant un potentiel pour l'exploration.

3.5 Levés d'échantillonnage

Afin de mettre en valeur le potentiel minéral et de fournir de nouvelles connaissances géoscientifiques indispensables à la prise de décisions en matière d'aménagement du territoire public, nous avons réalisé en 2015 :

- la poursuite de l'analyse pour les minéraux indicateurs des échantillons de till recueillis au nord de Chibougamau (projet n° 22);
- un levé de till dans un secteur situé entre le lac Assinica et la ville de Chibougamau, dans la Province du Supérieur (projet n° 23);
- un levé de till dans un secteur centré sur le lac Brisson, à l'est de la rivière George, dans la Zone noyau de la Province de Churchill (projet n° 24).

3.6 Publications

En 2015, grâce aux travaux des géologues du MERN et des travaux statutaires des sociétés minières, la base de données SIGÉOM-Examine s'est enrichie de 540 documents de sources très variées. Dans la collection Dossier d'exploration minière, il y a eu :

- 437 rapports de travaux statutaires (GM);
- 3 documents internes (GM);
- 3 rapports classés en tant que dons de sociétés.

Parmi les autres documents déposés dans la base de données au cours de l'année, on dénombre 103 documents dans la collection QERPUB :

- 17 cartes de compilations géoscientifiques (CG);
- 8 documents de la série Documents publics (DP);
- 6 documents de la série Divers (DV);
- 2 documents de la série SIGÉOM (EP);
- 2 documents de vulgarisation de la série Géologie pour tous (GT);
- 55 documents de la série Manuscrits bruts (MB);
- 1 document de la série Mémoires (MM);
- 6 documents de la série Documents promotionnels (PRO);
- 3 documents de la série Rapports géologiques (RG);
- 3 documents de la série Rapports préliminaires (RP).

Les régions couvertes par de nouvelles cartes ou de nouvelles données sont indiquées à la figure 3.2. On y trouve des cartes géologiques accompagnées de rapports, des cartes de compilations géologiques, des levés géophysiques régionaux (aéromagnétiques ou spectrométriques, ou les deux).

Figure 3.1 - Travaux géoscientifiques réalisés en 2015.

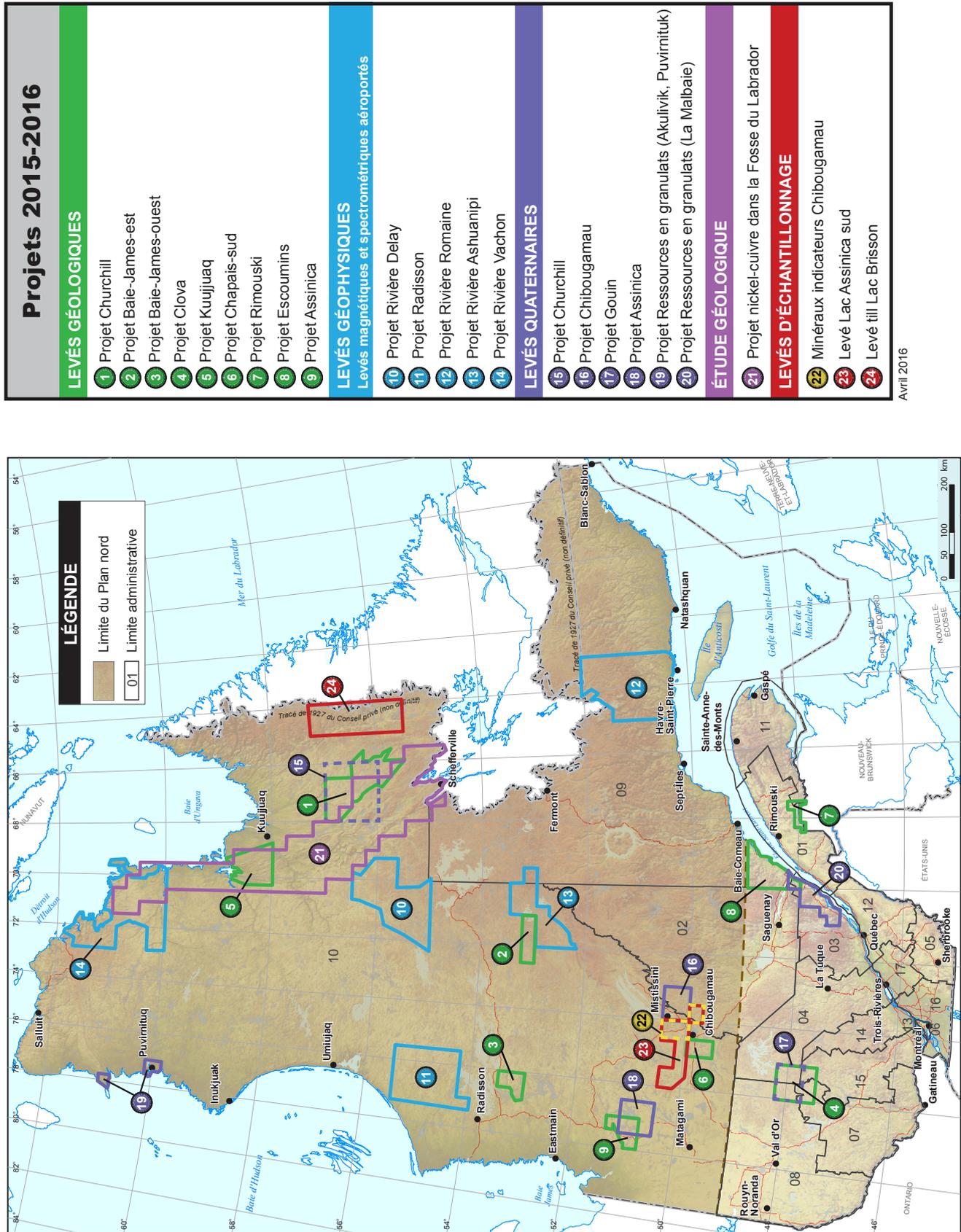
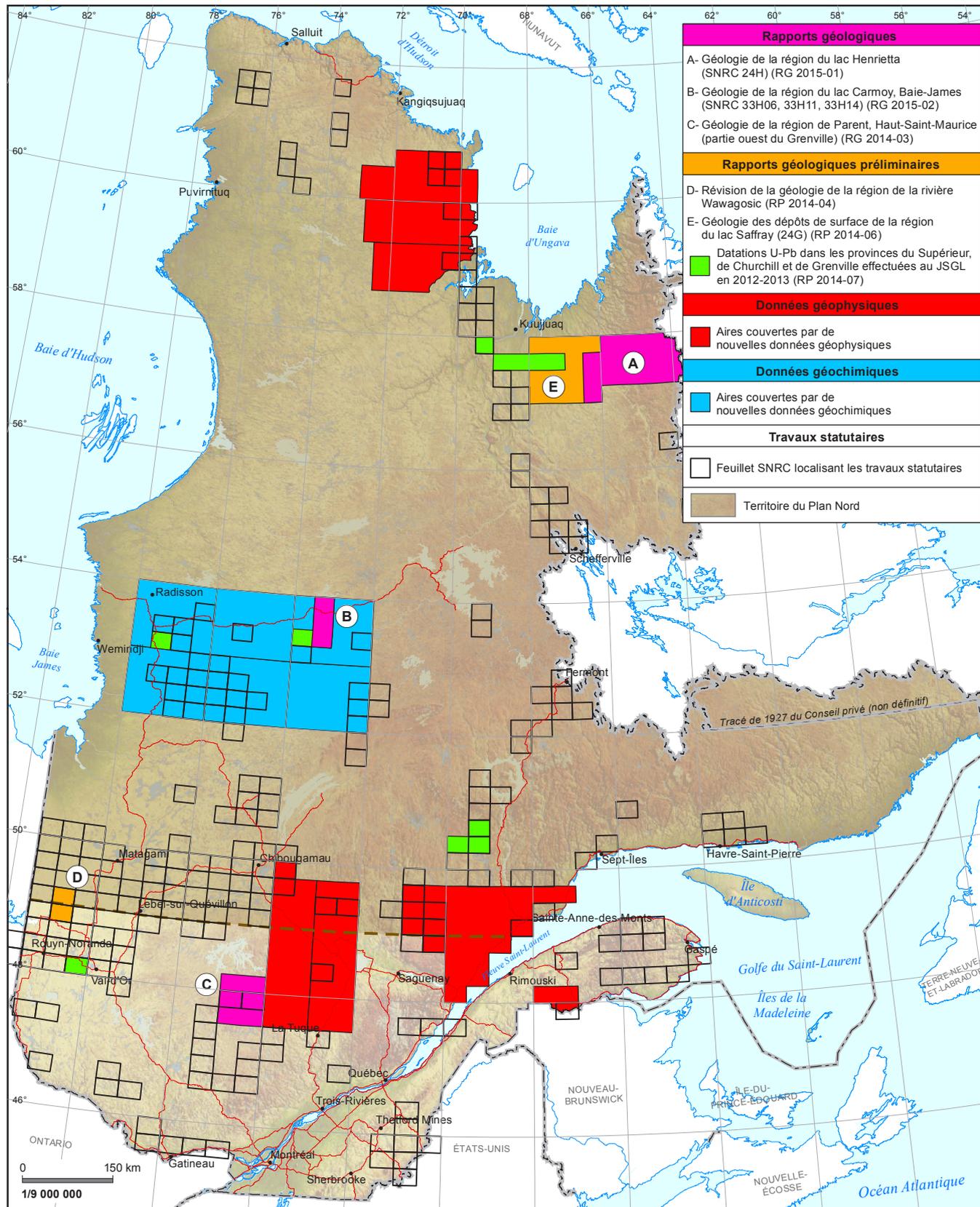


Figure 3.2 - Nouvelles publications géoscientifiques en 2015.





CHAPITRE 4

EXPLORATION MINIÈRE

4.1

Introduction

Substances recherchées

En 2015¹², environ 200 sociétés minières ont déclaré avoir réalisé des travaux d'exploration ou de mise en valeur au Québec en tant que gérant de projets. Les dépenses en exploration et en investissements totalisent 221 M\$ (figures 4.1-4.2).

Les difficultés de financement des projets sur les marchés boursiers continuent à atteindre les sociétés juniors. Bien qu'entre 2014 et 2015, le montant des dépenses effectuées par les sociétés juniors a augmenté de 8 %, en 2013, les dépenses de ces sociétés ont diminué de 30 %.

Comme par le passé, les activités d'exploration et de mise en valeur ciblent principalement les métaux précieux (108 M\$, 49 %), les métaux usuels (58 M\$, 26 %) et les métaux ferreux (13 M\$, 6 %) (tableau 4.1). Les dernières années ont aussi été marquées par un intérêt grandissant pour plusieurs substances que le Québec ne produit pas ou très peu à l'heure actuelle, mais qu'il souhaite développer. C'est le cas, notamment, du lithium, des éléments de terres rares, du diamant, du phosphate et du graphite qui ont engendré des dépenses en travaux totalisant 150 M\$ en 2012, alors qu'elles totalisaient à peine 10 M\$ au début des années 2000. Cependant, le ressac du marché minier mondial a également ralenti le niveau d'investissement pour ces nouvelles substances. Elles sont passées de 150 M\$ en 2012 à 33 M\$ en 2015.

Ces substances, dites « stratégiques », voient tout de même leurs usages se diversifier et s'accroître, en particulier dans les domaines de la haute technologie et des technologies vertes comme les voitures hybrides et électriques, les éoliennes ou les piles rechargeables à haut rendement.

Selon les données préliminaires, les dépenses en 2015 pour des travaux d'exploration et de mise en valeur ont diminué pour une quatrième année consécutive et atteignent 221 M\$.

Les diminutions observées au Québec de 26 % en 2012, de 38 % en 2013, de 17 % en 2014 et de 30 % en 2015 s'expliquent par la baisse des prix de certains minéraux sur les marchés boursiers qu'ont engendrés des difficultés de financement du secteur à l'échelle mondiale. En effet, dans la dernière année, les indices boursiers associés au secteur minier ont été à la baisse, alors que ceux associés aux autres secteurs économiques ont connu une hausse.

Dans l'ensemble du Canada, les dépenses pour des activités d'exploration et de mise en valeur ont aussi diminué. Depuis les dix dernières années, la part du Québec se situe entre 15 % et 19 % des dépenses canadiennes totales pour ces activités.

12 - Selon les données compilées par l'Institut de la statistique du Québec dans le cadre du Programme de statistiques minières.

Figure 4.1
Investissements miniers totaux au Québec, 2001-2015 (M\$).

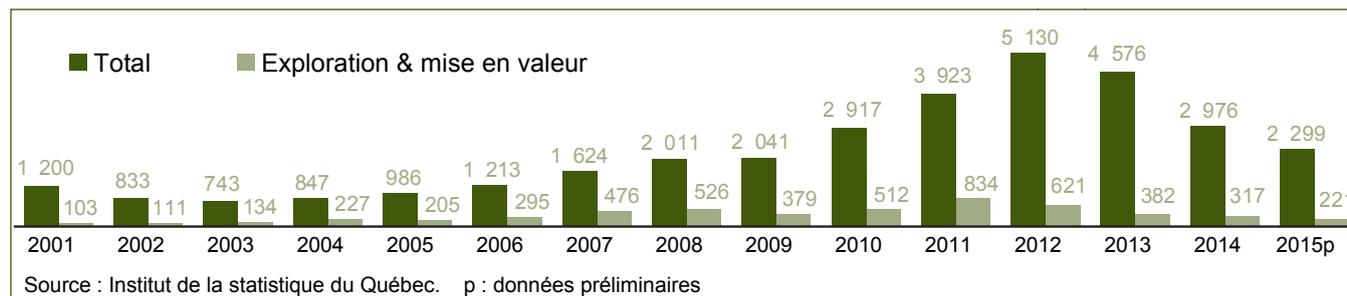


Figure 4.2
Dépenses pour des travaux d'exploration et de mise en valeur au Québec, 2001-2015 (M\$).

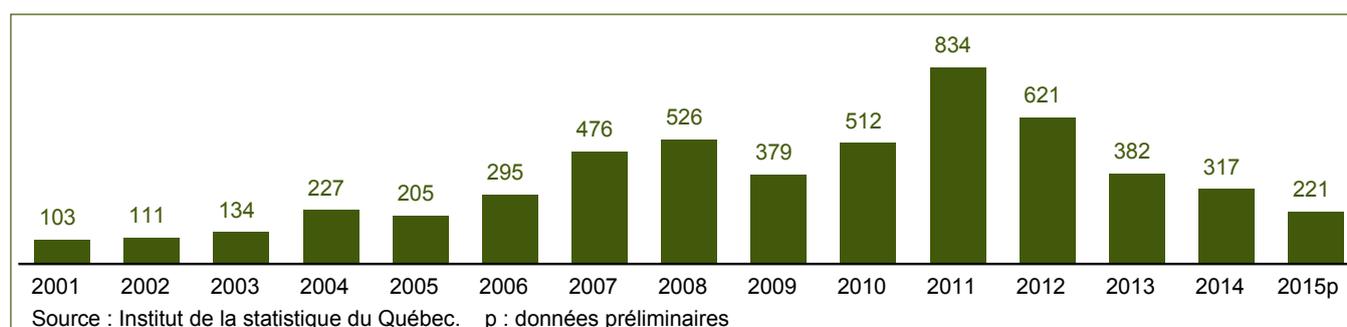
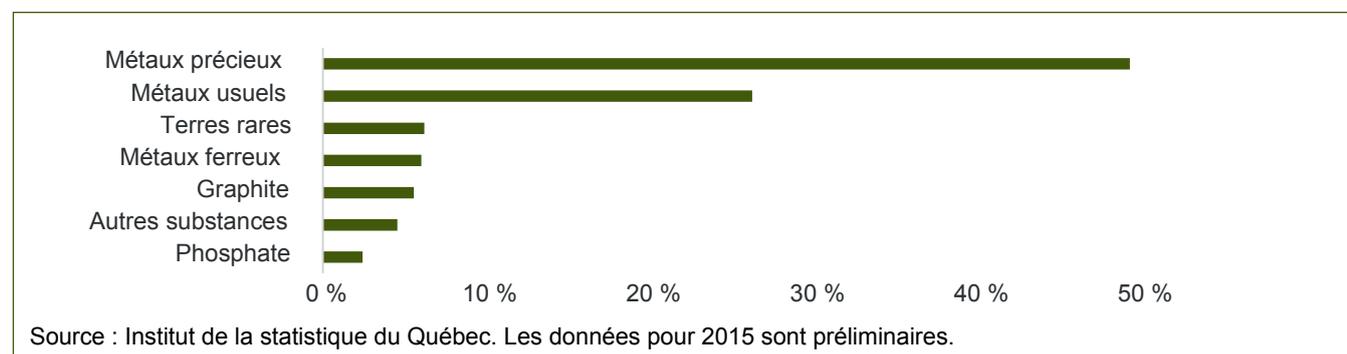


TABLEAU 4.1 - Dépenses en travaux d'exploration et de mise en valeur en M\$ par substance.

Substance(s)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015p
Métaux précieux (Au, Ag, EGP)	116	145	226	263	231	277	448	245	143	104	108,4
Métaux usuels (Ni, Cu, Zn)	53	71	118	122	59	87	125	83	61	60	57,7
Diamant	23	29	27	13	10	14	14	14	12	4	-
Métaux ferreux	1	22	29	24	15	32	106	143	44	38	13,2
Lithium	-	-	-	0,2	6,4	20	16,7	7,3	11	1	-
Éléments de terres rares	-	-	-	1,3	2,8	16,4	41,7	49,2	38	11	13,6
Graphite	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1,4	16,7	12	13	12,2
Phosphate	-	-	-	-	-	-	0,9	25,2	4	22	5,3
Autres substances	8	6	5	15	7	24	47	13	56	19	7,2
Total	205	295	476	526	379	512	834	621	381	272	220

Source : Institut de la statistique du Québec Mise à jour, mars 2016 p : données préliminaires

Figure 4.3
Répartition des frais d'exploration et de mise en valeur par substance recherchée, Québec, 2015.



Dépenses pour des activités d'exploration et de mise en valeur par région

En 2015, la majeure partie des 221 M\$ dépensés pour des travaux d'exploration et de mise en valeur se sont répartis entre les trois régions administratives où se déroule historiquement la majorité des activités minières : le Nord-du-Québec (117 M\$, 53 %), l'Abitibi-Témiscamingue (70 M\$, 32 %) et la Côte-Nord (19 M\$, 9 %) (tableau 4.2).

TABLEAU 4.2 - Répartition des dépenses pour les travaux d'exploration et de mise en valeur par région administrative (en M\$).

Région administrative	2011	2012	2013	2014	2015p	% du total des dépenses
01 Bas-Saint-Laurent	-	0,2	0,2	0,23	0,51	0,23 %
02 Saguenay-Lac-Saint-Jean	19,8	38,3	13,7	17,81	2,59	1,17 %
03 Capitale-Nationale	-	-	-	-	3,02	1,36 %
04 Mauricie	1,5	-	0,725	-	0,16	0,07 %
05 Estrie	2,4	1,8	0,659	0,24	0,05	0,02 %
06 Montréal	-	-	-	-	-	0,0 %
07 Outaouais	0,9	2,9	1,9	2,10	1,95	0,88 %
08 Abitibi-Témiscamingue	286	167,2	80	53,50	70,01	31,62 %
09 Côte-Nord	68,3	77,1	32,4	47,65	19,29	8,71 %
10 Nord-du-Québec	436,5	309,9	202,779	146,04	117,32	52,99 %
11 Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	10,6	15,7	2,994	2,33	0,77	0,35 %
12 Chaudière-Appalaches	5,5	3,3	0,774	0,18	0,70	0,32 %
13 Laval	-	-	-	-	-	0,0 %
14 Lanaudière	0,2	0,2	0,539	c	2,50	1,13 %
15 Laurentides	1	2	0,972	0,74	2,53	1,14 %
16 Montérégie	-	-	-	-	-	-
17 Centre-du-Québec	-	-	-	-	-	-
Total	833,9	620,7	381,7	272,28	221,40	100,00 %

p : données préliminaires

Source : Institut de la statistique du Québec

4.2 L'exploration minière

La section qui suit présente un résumé par substance des principaux projets d'exploration au Québec qui ont connu des avancées majeures telles que :

- un nouveau calcul des ressources;
- la découverte d'une nouvelle zone minéralisée;
- une intersection minéralisée dans le prolongement d'une zone connue.

L'information détaillée des projets d'exploration est présentée dans les tableaux 4.3, 4.4 et 4.5.

Cuivre et zinc

Les travaux d'**Amex Exploration** et de son partenaire **Mines Agnico Eagle** ont confirmé la présence d'une enveloppe minéralisée polymétallique de la surface jusqu'à 750 mètres verticalement pouvant correspondre au prolongement de l'horizon de l'ancienne mine Normétal, laquelle est située à environ 5 km à l'est.

À l'ouest de Chibougamau, **Ressources Yorbeau** a fait la découverte d'une nouvelle lentille minéralisée appelée Gap.

Les travaux d'**Exploration Osisko Baie-James** sur la propriété Coulon, située à 15 km au nord de l'aéroport de Fontanges, à la Baie-James, ont confirmé la continuité vers le nord-est et vers le sud-ouest de la lentille 257.

Diamant

Stornoway Diamond Corporation a poursuivi la construction et l'aménagement de la mine Renard. Rappelons qu'il s'agit de la première mine de diamant au Québec.

Fer

Sur la Côte-Nord, les partenaires **Cartier Iron Corporation** et **Champion Iron** ont effectué une campagne de quatre forages sur les secteurs Black Dan, Hearts Lake, Thémis N° 2 et Lac Penguin Ouest du projet Round Lake.

Les partenaires **Century Global Commodities Corporation** et **WISCO International Resources Development & Investment** ont publié un nouveau calcul de ressources pour le dépôt Black Bird et une étude économique préliminaire pour leur projet Full Moon (Sunny Lake), tous deux situés au nord-ouest de Schefferville. Ils ont également publié les résultats de l'étude de faisabilité de leur projet Lac Joyce (Attikamagen), situé à l'est de Schefferville.

Adriana Resources et **WISCO International Resources Development & Investment** ont publié les résultats de l'étude de faisabilité du projet Lac Otelnuk, situé au nord-ouest de Schefferville (Fosse du Labrador).

Fer-titane-vanadium

La **Société d'exploration minière Vior** a effectué plusieurs travaux sur la propriété Foothills, située à Saint-Urbain, où une traînée de blocs contenant du rutile avec des teneurs atteignant jusqu'à 57,6 % TiO_2 avait été découverte en 2014. Un levé gravimétrique au sol a permis de détecter une anomalie gravimétrique directement associée à l'indice Blueberry Lake ainsi que deux autres anomalies similaires demeurant inexplicables.

La société **Métaux BlackRock** a réalisé une étude de préfaisabilité en vue de l'exploitation d'une mine de fer, de titane et de vanadium à ciel ouvert et de son complexe métallurgique à environ 30 km au sud-est de la ville de Chibougamau. De plus, les travaux ont confirmé le prolongement de la minéralisation en Fe-Ti-V à 5 km au sud-ouest de la zone Armitage.

VanadiumCorp Resources a publié une première estimation des ressources minérales pour son projet Lac Doré, adjacent à la propriété de **Métaux BlackRock**, en plus d'entreprendre une étude économique préliminaire.

Graphite

Le graphite a continué d'être un pôle d'exploration au Québec en 2015. Les projets sont principalement concentrés dans les régions de l'Outaouais, de Lanaudière, des Laurentides et de la Côte-Nord.

En Outaouais, **Great Lakes Graphite** a annoncé les résultats de tests métallurgiques et d'un calcul des ressources pour le projet Lochaber, situé à environ 10 km au nord-est du secteur de Buckingham (ville de Gatineau).

Cavan Ventures a publié les résultats des tests métallurgiques de différents échantillons provenant de son projet Buckingham. En octobre, **Ashburton Ventures** a signé une entente d'option pour acquérir 60 % des intérêts de Cavan Ventures dans ce projet. En novembre, les partenaires ont entrepris une campagne de forage; le troisième forage au diamant (BH15-03) a recoupé une minéralisation de graphite sur 148 m. Les résultats d'analyses du forage sont attendus au début de 2016.

CKR Carbon Corporation (anciennement Caribou King Resources) a poursuivi les travaux d'exploration sur sa propriété Buckingham. Les travaux qui comprenaient de la cartographie, de la géophysique (levé EM au sol) et de l'échantillonnage ont mené à la découverte de la zone Case, d'une superficie de 900 m de long par 350 m de large. Les résultats de tests métallurgiques sur différents échantillons ont également été publiés. CKR Carbon Corporation a annoncé en avril 2015 des travaux sur le projet TAC, y compris de l'échantillonnage à proximité de forages historiques ayant des teneurs anormales en graphite et de conducteurs définis lors du levé EM réalisé en 1990.

Les partenaires **Canada Strategic Metals** et **Lomiko Metals** ont annoncé en juillet les résultats d'analyses d'échantillons choisis prélevés sur le projet La Loutre. Les résultats de leur importante campagne de forage ont été publiés au cours de l'automne 2015 et au début de l'hiver 2016.

La société **Entreprises Minières du Nouveau Monde** a effectué d'importants travaux sur le bloc Tony (ancien bloc Hotel) de son projet Matawinie, situé dans le secteur de Saint-Michel-des-Saints. Ces travaux comprenaient un levé hélicoptère, l'excavation de tranchées et une campagne de forage court dans le but de définir des ressources minérales avant la fin de 2015. Des tests métallurgiques ont été réalisés sur plusieurs échantillons de 10 kg provenant de tranchées et de forages. En décembre, la société annonçait les résultats d'analyses des forages ainsi qu'un nouveau calcul des ressources pour les zones South-East et South-West du bloc Tony.

Canada Carbon a annoncé en mars l'octroi du contrat pour une évaluation économique préliminaire et un calcul des ressources en graphite pour son projet Miller, situé à 80 km à l'ouest de Montréal. En mai, la société indiquait qu'un levé de polarisation provoquée était en cours sur les blocs East et West et que le forage devait bientôt reprendre sur la zone VN6. La société a publié en octobre un résumé des travaux réalisés au cours de l'année, travaux comprenant de l'échantillonnage et des tests métallurgiques sur la minéralisation de graphite ainsi que l'évaluation d'un marbre blanc pour la commercialisation de pierre architecturale. **Canada Carbon** a également demandé aux différents ministères les permis nécessaires pour réutiliser le site et les infrastructures de l'ancienne mine de graphite Asbury, située à 8 km au nord-est de la municipalité de Notre-Dame-du-Laus.

Lomiko Metals et **Canada Strategic Metals** ont annoncé en juin le début de travaux de terrain – prospection, cartographie et échantillonnage – sur le projet Lac des Îles Ouest afin de vérifier la minéralisation en graphite découverte en 2012. La propriété est située à l'ouest de la mine Imerys, au sud de Mont-Laurier.

En avril 2015, **Saint Jean Carbon** annonçait le début de travaux sur le terrain, comprenant de l'échantillonnage, l'excavation de tranchées et la réalisation d'une campagne de forage peu profond sur sa propriété Clot, située à 10 km au nord-ouest du mont Tremblant. Le nombre de forages allait être déterminé à la suite de la visite de la propriété.

Sur la Côte-Nord, **Mason Graphite** a publié en septembre 2015 les résultats positifs de l'étude de faisabilité de son projet Lac Guéret. En novembre 2015, elle a annoncé le dépôt de l'étude d'impact environnemental auprès du MDDELCC.

Lithium

Nemaska Lithium a reçu les autorisations provinciale et fédérale pour son projet Whabouchi, situé près de la communauté crie de Nemaska, à la Baie-James.

La société **Corporation Éléments Critiques** a annoncé la signature d'une entente de collaboration avec un partenaire stratégique afin de réaliser une étude de faisabilité sur son dépôt Rose, situé à la Baie-James.

Nickel, cuivre, cobalt et éléments du groupe du platine (EGP)

Les partenaires **Eastmain Resources** et **Darnley Bay Resources** ont recoupé en forage des sulfures de cuivre et de nickel disséminés à l'intérieur de l'intrusion ultramafique Crête-du-Coq, au nord des monts Otish.

Concernant sa propriété Grasset, située entre 25 et 50 km à l'ouest de Matagami, **Balmoral Resources** a étendu la zone Horizon 3 jusqu'à plus de 425 mètres de profondeur.

En juillet 2015, **Royal Nickel Corporation** a reçu une décision positive de l'évaluation environnementale de la ministre fédérale de l'Environnement, qui conclut que le projet Dumont n'est pas susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur l'environnement. La société avait obtenu le certificat d'autorisation du MDDELCC le mois précédent.

À l'ouest de l'ancienne mine de nickel Marbridge, située au nord de Cadillac, **Ressources Sphinx** a annoncé en mai les résultats des premiers forages effectués sur le projet Preissac. En juin et en août 2015, la société a augmenté la superficie de la propriété par l'acquisition de nouveaux claims. Le projet porte maintenant le nom de Somanike.

En juin 2015, **Ressources Sphinx** a annoncé les résultats d'analyses de sections minéralisées recoupées en forage sur son projet Green Palladium, situé dans la MRC de Pontiac. Deux mois plus tard, la société publiait les résultats d'échantillons récupérés de tranchées.

Or

En ce qui a trait à l'or, 2015 a été une autre année marquée par la publication de plusieurs nouveaux calculs de ressources minérales pour des projets au stade de l'exploration avancée, du développement ou de la mise en valeur. Ceux-ci se trouvent majoritairement en Abitibi, plus spécifiquement à proximité et au nord de la Zone tectonique de Cadillac.

Fermeture de mines et de projets miniers

Mines Richmond a cessé la production de la mine Monique en janvier 2015. Le minerai entreposé a continué d'être traité à l'usine Camflo durant l'année.

La production de la mine Lac Herbin de **QMX Gold Corporation** a pris fin le 19 mars 2015. L'usinage s'est poursuivi sur le matériel entreposé en surface jusqu'en juillet. La mine a eu, jusqu'à présent, une production approximative de 1 029 600 tonnes de minerai à une teneur moyenne de 4,76 g/t Au, soit approximativement 157 000 onces d'or, sans compter les 4 700 onces projetées provenant du minerai accumulé à la surface. L'exploitation de la nouvelle zone FL3 a débuté en octobre 2015 et devait durer environ deux mois.

Exploration dans les mines actives

À la mine Lac Bachelor, le forage d'exploration sous terre de **Ressources Métanor** a confirmé la présence des veines aurifères A et B (secteur Hewfran-Ouest) entre les niveaux 6 et 8, la présence de la veine Principale entre les niveaux 12 et 14 et la jonction des veines E et Principale entre les niveaux 13 et 14.

À la mine Casa Berardi de **Hecla Québec** (filiale de **Hecla Mining Company**), les travaux de forage en surface et sous terre ont permis d'améliorer la planification des chantiers et d'augmenter les réserves et les ressources des zones 118, 123, 124 et Lower Inter à la mine Ouest. Quant à la mine Est, les travaux ont étendu la minéralisation de la zone 124, mené à la découverte d'une nouvelle zone appelée 117 et mieux défini la géométrie et la continuité de la zone 157.

Les travaux d'exploration sous terre à la mine Éléonore de **Goldcorp** se sont déroulés principalement dans la portion inférieure du dépôt Roberto, sous une profondeur de 650 m, afin de définir les horizons 5 et 6.

Mines Richmont a fait l'annonce en juillet du développement de la zone Q de la mine Beaufor. Cela devrait prolonger la durée de vie de la mine de deux ans, avec une production annuelle estimée de 20 000 à 25 000 onces en 2016 et en 2017. Au premier semestre de 2015, la production provenait de la zone M à haute teneur.

En 2015, l'exploration à la mine Goldex de **Mines Agnico Eagle** était axée sur la zone Deep 1, comprenant la zone Dx et la partie supérieure de la zone D. Les travaux ont permis d'ajouter au moins six ans à l'exploitation de la mine. L'aménagement d'une rampe d'exploration a été entrepris. La nouvelle zone minéralisée a été approuvée pour la production entre 850 m à 1 200 m de profondeur.

Mines Agnico Eagle a poursuivi le développement souterrain de la galerie 101-W à partir de la mine Lapa. À la fin du troisième trimestre, l'excavation avait atteint 691 mètres de longueur. Les forages sous terre à partir de la galerie ont débuté à la mi-juin 2015 et ciblaient les extensions des zones Branch et C.

Projets aurifères en développement ou en construction

La société **Mines Abcourt** a effectué trois forages au début de l'année : un en profondeur dans la partie ouest de la mine Elder, au-dessus du 9^e niveau, et deux autres près de la surface. En juillet 2015, la société a signé un contrat définitif avec Mines Richmont pour l'usinage du minerai à l'usine Camflo. Ce contrat, d'une durée initiale de six mois, comprend la livraison d'un minimum de 10 000 t de minerai par mois à l'usine.

Gold Bullion Development Corporation a procédé à l'excavation de tranchées sur son projet Granada. Des tests métallurgiques ont également été réalisés sur le minerai aurifère provenant du site. Une nouvelle estimation des ressources a été publiée en mai 2015.

Projets d'exploration aurifère avec de nouveaux calculs de ressources

Corporation Aurifère Monarques a publié une mise à jour de l'estimation des ressources du projet Simkar Gold (rapport du 21 janvier 2015). Les ressources ont doublé depuis l'étude de 2011. La propriété, détenue à 100 % par Corporation Aurifère Monarques depuis juin 2014, est située à environ 15 km à l'est de Val-d'Or.

Une réinterprétation géologique des zones dans la partie inférieure du gîte a permis à **Corporation Aurifère Monarques** d'effectuer une nouvelle estimation des ressources de la propriété Croinor Gold, laquelle a été publiée en novembre 2015.

Pour le projet Lamaque Sud, la société **Integra Gold** a terminé en janvier 2015 la mise à jour de l'évaluation économique préliminaire réalisée en mars 2014, avec pour résultats une réduction des coûts de production et des capitaux de préproduction ainsi qu'une augmentation du taux de récupération. Un nouveau calcul des ressources a également été produit pour les zones Triangle et Parallèle dans ce rapport. En novembre 2015, une mise à jour des ressources de la zone Triangle a été publiée.

Le 15 décembre 2015, **Ressources minières Radisson** a annoncé les résultats positifs de l'évaluation économique préliminaire de son projet O'Brien-Kewagama, situé dans le camp minier de Cadillac. La société a également réalisé un calcul des ressources pour les zones 36E et Kewagama de son projet.

Projets d'exploration aurifère

Région de l'Abitibi-Témiscamingue (08)

Secteur de Rouyn-Noranda

Renforth Resources a acquis 50 claims qui forment la propriété Bonchamp, adjacente à son projet New Alger. En août, la société annonçait des travaux de prospection et de cartographie aux alentours d'une veine de quartz découverte quelques mois auparavant.

En octobre 2015, les partenaires **Entreprises minières Globex** et **Canadian Malartic GP** ont annoncé les résultats du premier forage de la phase II réalisé sur la propriété Pandora-Wood, situé à l'ouest de la mine Lapa.

Le 16 septembre, **Ressources Falco** a annoncé la réalisation de six forages au diamant (2750 m au total) sur la propriété Rimo. Un levé de polarisation provoquée en forage ainsi qu'un levé au sol étaient en cours. **Ressources Falco** a également effectué 18 forages (avec branches cointées) sur son projet Horne 5, situé à Rouyn-Noranda, dont les résultats ont été publiés au cours de l'année. La société envisage de vérifier les extensions de la minéralisation des zones M, C et K du projet adjacent, nommé Horne 5 PLUS, entre la surface et 650 m de profondeur.

La société **Midland Exploration** a réalisé sept forages sur sa propriété Patris. Le forage PAT-15-05, ciblant une anomalie de polarisation provoquée, a recoupé une zone caractérisée par une minéralisation en py-mo-cp-ga.

En mai, **Exploration Typhon** a réalisé des travaux de prospection et d'échantillonnage, y compris des échantillons en rainure, sur les propriétés Ranger et Sommet, situées au sud et au sud-est du projet Fayolle.

Pour le projet East Bay, situé à un kilomètre à l'ouest de Duparquet, **Explor Resources** a effectué cinq forages, pour un total de 1868 m, sur trois cibles.

Secteur de Val-d'Or

Le projet Val-d'Or d'**Adventure Gold**, situé à environ 20 km à l'est-nord-est de la ville de Val-d'Or, est l'hôte de l'ancienne mine Lucien C. Béliveau. Les travaux de décapage et de tranchée effectués en 2015 ont mis à jour quatre nouvelles zones ayant jusqu'à 20 mètres d'épaisseur, où des valeurs importantes en or ont été obtenues.

Au printemps 2015, **Corporation Minéraux Alexandria** a annoncé les résultats du forage réalisé sur la propriété Orenada, située à l'est de Val-d'Or.

La campagne de forage réalisée au cours de l'hiver 2015 sur le complexe Kiena de **Mines d'or Wesdome** visait à explorer la zone S50 dans le prolongement du chevalement de Kiena et la zone Presqu'île, plus à l'ouest. Les travaux ont confirmé l'extension de la zone S50 et la présence de veines à haute teneur à Presqu'île.

En 2015, **NioGold Mining Corporation** a réalisé une campagne de 50 000 mètres de forage sur le projet Bloc Marban. Les forages ont recoupé de nouvelles zones de minéralisation non incluses dans les ressources modélisées. Il peut s'agir du prolongement des lentilles connues ou de nouvelles lentilles.

Région du Nord-du-Québec (10)

Secteur nord de la Sous-province de l'Abitibi

Aurvista Gold Corporation a publié les résultats de l'étude économique préliminaire du projet Douay, situé au sud de Matagami.

Dans le secteur de Lebel-sur-Quévillon, les travaux des partenaires **Exploration Amex** et **Les Mines d'Or Visible** ont confirmé la présence d'une structure aurifère orientée ENE-OSO sur la propriété Cameron.

Oban Mining Corporation (anciennement **Eagle Hill Exploration Corporation**) a publié les résultats de l'étude économique préliminaire du projet Lac Windfall, situé dans le secteur d'Urban-Barry.

Sur la zone Main du projet Gladiator (propriété West Arena, secteur d'Urban-Barry), **BonTerra Resources** a recoupé en forage une intersection aurifère à une profondeur de 400 mètres.

La société **Ressources Beaufield** a recoupé quelques zones aurifères en forage sur sa propriété Urban (bloc Macho), située dans le secteur d'Urban-Barry.

Sur la propriété La Martinière, à environ 90 km à l'ouest de Matagami, le forage de définition de **Balmoral Resources** a confirmé la présence du corridor Bug Lake sur au moins 1,2 km en direction nord-sud et jusqu'à 400 m de profondeur. Quant à la propriété Grasset, **Balmoral Resources** a recoupé en forage trois zones aurifères en bordure du complexe ultramafique de Grasset, à proximité de la zone nickélifère H3.

Sur sa propriété Moroy, située juste au sud de la mine Lac Bachelor, **Ressources Métanor** a découvert une nouvelle zone minéralisée sur le flanc sud du pluton syénitique d'O'Brien.

Dans le secteur de Waswanipi, le prélèvement d'échantillons choisis sur la propriété Montalembert par **Entreprises minières Globex** a permis de confirmer les structures aurifères Galena et Numéro 2 en surface.

Sur sa propriété Anik, au sud-ouest de Chibougamau, **Ressources GéoMégA** a confirmé, par forage, la présence de l'indice aurifère Bobby à l'intérieur du couloir de déformation Opawica-Guercheville. Dans le même secteur, sur la propriété Nelligan, **Ressources minières Vanstar**, en partenariat avec **IAMGOLD Corporation**, a défini les zones aurifères Liam et Dan sur une longueur de 400 mètres et jusqu'à une profondeur de 200 mètres.

Au sud-ouest de Chibougamau, les forages de **Corporation TomaGold** sur la propriété Monster Lake, en partenariat avec **IAMGOLD Corporation**, ont continué de recouper la minéralisation aurifère associée à la zone de cisaillement de Monster Lake, au nord-est de la zone 325-Mégane.

Secteur de la Baie-James

La société **Exploration Dios** a recoupé en forage des zones aurifères plurimétriques à l'intérieur de la zone Heberto (projet AU33 West).

Les forages des partenaires **Ressources Sirios** et **Les Mines de la Vallée de l'Or** continuent de recouper de larges sections aurifères sur la propriété Cheechoo.

Lors du forage de définition sur le projet Clearwater, **Eastmain Resources** a de nouveau recoupé plusieurs intersections aurifères qui lui ont permis d'accroître les ressources du dépôt Eau Claire, à l'intérieur même de ce dernier et latéralement.

Concernant la propriété Sakami, située au sud de Radisson, **Métaux stratégiques du Canada** et **Matamec Explorations** ont confirmé par forage l'extension vers l'ouest-nord-ouest et en profondeur de la zone 25, en plus de la découverte d'une nouvelle zone aurifère.

Phosphate

La société **Ariane Phosphate** a mis à jour les ressources de la zone Paul du projet Lac à Paul. Cette estimation comprend les nouvelles ressources de l'extension est de la zone Paul et la mise à jour des ressources de la zone Paul et de son extension ouest.

Silice

La propriété Lac de la Grosse Femelle de **Rogue Ressources** est située à 42 km au nord de la ville de Baie-Saint-Paul. Les travaux effectués en 2015 visent à interpréter la structure de même qu'à définir l'épaisseur et la longueur des unités de quartzite D et G, dans le but d'en estimer les ressources au début de 2016. Un nouveau quartzite, nommé quartzite H, a été mis à jour : blanc pur, grossièrement grenu, massif, cristallin et sans décoloration apparente. Il a aussi été découvert que le quartzite G se prolonge à 100 m vers l'est-nord-est. Ce quartzite mesure au moins 1,5 km de long.

La société **Les Métaux Canadiens**, détenteur du projet Langis, a mandaté une société pour effectuer des tests métallurgiques, lesquels ont confirmé la possibilité de produire du ferrosilicium à partir du quartzite présent sur la propriété. L'évaluation économique préliminaire (EEP) devait se terminer au quatrième trimestre de 2015. Une campagne de forage a été effectuée dans le but de fournir des données à l'EEP.

Concernant le projet Roncevaux, située dans la vallée de la Matapédia, en Gaspésie, **Uragold Bay Resources** a effectué des travaux sur le terrain afin de confirmer les ressources historiques de la propriété. Ces travaux comprenaient de la cartographie, des levés géophysiques ainsi que l'excavation de tranchées, l'échantillonnage de rainures et la récupération d'échantillons en vrac de 200 kg pour des tests métallurgiques.

Terres rares

La société **Commerce Resources Corporation** a fait la découverte d'une nouvelle cible en niobium et a entrepris une étude de préféabilité de son projet Eldor, situé à 130 km au sud de Kuujuaq.

Ressources GéoMégA a publié un nouveau calcul des ressources pour la propriété Montviel, située au nord de Lebel-sur-Quévillon.

4.3 Nord-du-Québec (région 10)

Cette section donne un aperçu des travaux d'exploration réalisés dans la région du Nord-du-Québec. Le tableau 4.3 présente une description des projets d'exploration et de développement minier dans les provinces du Supérieur et de Churchill pour lesquels des travaux ont été réalisés en 2015. Les figures 4.4, 4.5 et 4.6 indiquent l'emplacement de ces projets.

Au 31 décembre 2015, il y avait 79 824 titres d'exploration actifs dans la région du Nord-du-Québec, comparativement à 93 374 titres d'exploration actifs au 31 décembre 2014 (tableau 2.1). Conséquemment, en 2015, l'ensemble des titres pour le Nord-du-Québec constituait environ 63 % des titres d'exploration émis au Québec. On dénombrait 185 projets d'exploration en 2015 dans cette région, comparativement à 178 projets en 2014. La grande majorité des projets (56 %) étaient situés dans la Sous-province de l'Abitibi.

En 2015, dans la région du Nord-du-Québec, le nombre de mines métalliques était de sept, soit trois mines d'or :

- Casa Berardi, Hecla Québec (filiale de **Hecla Mining Company**);
- Lac Bachelor, **Ressources Métanor**;
- Éléonore, **Goldcorp** (début de la production commerciale, le 1^{er} avril 2015);

et quatre mines polymétalliques :

- Bracemac-McLeod (Zn-Cu-Ag-Au), **Glencore Canada Corporation**;
- Raglan (Cu-Ni-Co-EGP), **Glencore Canada Corporation**;
- Nunavik Nickel (Cu-Ni-Co-EGP), **Canadian Royalties**, filiale de **Jilin Jien Nickel Industry**;
- Langlois (Zn-Cu-Ag-Au), **Nyrstar Canada Resources**.

En 2015, **Les Diamants Stornoway** (Canada) a poursuivi la construction et l'aménagement du projet d'exploration avancée Renard (diamant) entrepris le 10 juillet 2014.

Quatre projets d'exploration avancée ont été l'objet d'évaluation économique préliminaire :

- Lac Doré (Fe-Ti-V), **VanadiumCorp Resource**;
- Sunny Lake-Full Moon (Fe), **Century Global Commodities Corporation** et **WISCO International Resources Development & Investment**;
- Clearwater (Au), **Eastmain Resources**;
- Eldor (terres rares), **Commerce Resources**.

Les ressources de deux projets d'exploration avancée ont été estimées :

- Croteau Est (Au), **Northern Superior Resources**;
- Sunny Lake-Dépôt Black Bird (Fe), **Century Global Commodities Corporation** et **WISCO International Resources Development & Investment**.

Perspectives d'exploration

En 2015, plusieurs secteurs ont continué de susciter l'intérêt des sociétés minières sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James : le corridor de déformation de Sunday-Detour Lake au nord-ouest de Matagami, les corridors de déformation d'Opawica-Guercheville et du Lac au Monstre au sud-est de Chapais, la Ceinture volcano-sédimentaire d'Urban-Barry à l'est de Lebel-sur-Quévillon ainsi que les alentours du réservoir Opinaca, du lac Sakami et des monts Otish.

De façon plus détaillée, à l'ouest et au nord-ouest de Matagami, les travaux de Balmoral Resources sur les zones de Ni-Cu-Co-EGP du complexe ultramafique Grasset et les zones aurifères du projet Martinière ont démontré le fort potentiel d'exploration du corridor de déformation Sunday-Detour Lake au Québec. À cela s'ajoute un potentiel reconnu pour la découverte de gisements polymétalliques (Cu-Zn-Au-Ag) dans le secteur de l'ancienne mine Selbaie.

Au sud-est de Chapais, les travaux de cartographie du Bureau de la connaissance géoscientifique du Québec, jumelés aux travaux des sociétés minières Gestion IAMGOLD-Québec, Corporation Tomagold et Ressources GéoMégA, ont confirmé le potentiel de découvertes aurifères le long des couloirs de déformation kilométriques d'Opawica-Guercheville et du Lac au Monstre.

Également, les récents travaux d'exploration pour les minéralisations de type sulfures massifs volcanogènes (SMV), sur le flanc nord de l'Anticlinal de Chibougamau, de Chapais jusqu'au Front du Grenville, ont fait ressortir un potentiel polymétallique dans les formations d'Obatogamau, de Waconichi, de Blondeau et de Chrissie. Les Ressources Yorbeau a découvert une nouvelle lentille minéralisée en Cu-Zn-Au-Ag, appelée Gap, sur le projet Lac Scott alors que Les Ressources Tectonic a mis à jour deux nouveaux indices en Cu-Zn-Au-Ag sur son projet Kill Bill, situé à l'extrémité est de la Sous-province de l'Abitibi.

À l'est de Lebel-sur-Quévillon, les travaux d'Oban Mining Corporation sur le projet Lac Windfall, de BonTerra Resources sur le projet Gladiateur et de Ressources Beaufield sur le projet Urban (bloc Macho) mentionnent de nouvelles intersections en métaux précieux et usuels, confirmant le potentiel longtemps reconnu de la Ceinture volcano-sédimentaire d'Urban-Barry.

Dans le secteur du réservoir Opinaca, au cœur du territoire d'Eeyou Istchee Baie-James, les récentes intersections aurifères obtenues en forage par Ressources Sirios sur la propriété Cheechoo et par Exploration Dios sur la propriété AU33 Ouest, dans des unités de roches tonalites à dioritiques, indiquent un potentiel pour la découverte d'enveloppes aurifères à basse teneur pouvant contenir des structures minéralisées aurifères à haute teneur. Ce type de métalotecte prometteur est également présent sous le réservoir Opinaca, à proximité de la mine aurifère Éléonore de Goldcorp.

4.4 Abitibi-Témiscamingue (région 08)

La région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue est située dans la partie occidentale du Québec et comprend trois grands ensembles géologiques qui sont, du nord vers le sud, les sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac (Province du Supérieur) et la Province de Grenville. L'exploitation et l'exploration font de ce territoire l'une des principales régions minières du Québec depuis maintenant près d'un siècle.

Le tableau 4.4 présente une description des projets d'exploration et de développement minier dans les sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac et dans la partie occidentale de la Province de Grenville. Les figures 4.7, 4.8 et 4.9 illustrent l'emplacement de ces projets.

En 2015, pour la région de l'Abitibi-Témiscamingue, le nombre de mines était de huit, soit une mine polymétallique (LaRonde [Au-Zn-Cu-Ag-Pb], **Mines Agnico Eagle**) et sept mines d'or :

- Lac Herbin (Au-Ag), **QMX Gold Corporation** (fin de la production en mars 2015);
- Beaufor (Au-Ag), **Mines Richmont**;
- Monique (Au-Ag), **Mines Richmont** (fin de la production au premier trimestre de 2015);
- Goldex (Au-Ag), **Mines Agnico Eagle**;
- Westwood (Au-Cu-Ag), **IAMGOLD Corporation**;
- Canadian Malartic (Au-Ag), **Canadian Malartic GP**;
- Lapa (Au-Ag), **Mines Agnico Eagle**.

Après avoir connu une forte hausse depuis plusieurs années et atteint un sommet de 286 M\$ en 2011, les dépenses en travaux d'exploration et de mise en valeur sont en baisse depuis. En 2015, 70 M\$ ont été investis, soit 32 % du total des dépenses de ce type pour l'ensemble du Québec (tableau 4.2).

En date du 31 décembre 2015, il y avait 21 274 titres d'exploration actifs en Abitibi-Témiscamingue (tableau 2.1).

En 2015, le nombre de projets d'exploration est de 70, comparativement à 111 en 2014. La majorité de ceux-ci cible les minéralisations aurifères et se situe le long des grandes cassures tectoniques comme les failles de Porcupine-Destor et de Cadillac.

Il y a eu plusieurs nouveaux calculs de ressources sur les projets d'exploration avancée et les projets miniers en développement :

- Simkar Gold, **Corporation Aurifère Monarques**;
- Croinor Gold, **Corporation Aurifère Monarques**;
- Lamaque Sud, **Integra Gold**;
- O'Brien, **Ressources minières Radisson**;
- Granada, **Gold Bullion Development**.

4.5

LES RÉGIONS DU QUÉBEC À L'EXCEPTION DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE ET DU NORD-DU-QUÉBEC

Géologie

Cette section porte sur l'ensemble des régions administratives du Québec, à l'exception des régions du Nord-du-Québec (10) et de l'Abitibi-Témiscamingue (08) qui ont été respectivement traitées aux sections 4.3 et 4.4. La majeure partie de ce territoire est couverte par trois provinces géologiques, soit la Province de Grenville, la Province des Appalaches et la Province de la Plate-forme du Saint-Laurent (figure 4.10).

Les régions administratives de l'Outaouais (07), des Laurentides (15), de Lanaudière (14), de la Mauricie (04), de la Capitale-Nationale (03), du Saguenay-Lac-Saint-Jean (02) et de la Côte-Nord (09) se trouvent principalement dans la Province de Grenville (figure 4.10).

Les régions administratives de Montréal (06) et de Laval (13) sont entièrement comprises dans la Province de la Plate-forme du Saint-Laurent tandis que les régions de la Montérégie (16) et du Centre-du-Québec (17) chevauchent les provinces de la Plate-forme du Saint-Laurent et des Appalaches (figure 4.10).

Enfin, les régions administratives de l'Estrie (05), de la Chaudière-Appalaches (12), du Bas-Saint-Laurent (01) et de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (11) se trouvent principalement dans la Province des Appalaches (figure 4.10).

En 2015, des travaux d'exploration ont été effectués dans la plupart des régions administratives. La description des activités des sociétés d'exploration à la recherche de métaux, de minéraux industriels et de pierres industrielles est présentée au tableau 4.5. La figure 4.10 indique l'emplacement des projets. Les activités d'exploration pour le gaz et le pétrole, sises dans les provinces géologiques de la Plate-forme du Saint-Laurent et des Appalaches, ne sont pas abordées dans le présent rapport.

Travaux d'exploration dans la Province géologique de Grenville

Outaouais (07)

En Outaouais, entre 2014 et 2015, le nombre de titres d'exploration montre une baisse de 20 % (tableau 2.1). Il n'en demeure pas moins que cette région connaît toujours un intérêt marqué pour le graphite, du fait d'une utilisation accrue de ce dernier dans les secteurs de l'automobile, de l'aciérie et de la haute technologie, entre autres.

Au cours de l'année 2015, des campagnes de forage ont été réalisées sur les projets La Loutre, détenu par les partenaires **Canada Strategic Metals** et **Lomiko Metals**, Green Palladium de **Ressources Sphinx** ainsi que Buckingham, propriété de **Cavan Ventures** et d'**Ashburton Ventures**. La société **Great Lakes Graphite a**, quant à elle, défini des ressources sur son projet Lochaber.

Ressources Jordan a acquis la propriété Ceylon, située au sud-ouest de l'ancienne mine Walker détenue par Saint Jean Carbon.

Laurentides (15)

Cette région a vu passer le nombre de titres d'exploration actifs de 1 948 à 1 593 entre 2014 et 2015, soit une baisse d'environ 18 % (tableau 2.1).

En février 2015, **Saint Jean Carbon** a annoncé l'acquisition du projet Clot, situé à 10 km à l'ouest du mont Tremblant. Également en février, **Graniz Mondal** confirmait l'entente d'option pour acquérir 75 % des intérêts de la propriété Mousseau Ouest, située près de Mont-Laurier.

Lanaudière (14)

Pour l'année 2015, la région de Lanaudière a vu le nombre de titres d'exploration diminuer de 39 % sur son territoire par rapport à 2014 (tableau 2.1). Le projet répertorié sur lequel des travaux d'exploration ont été effectués est le projet Matawinie d'**Entreprises minières du Nouveau Monde**.

Mauricie (04)

Depuis quelques années, le nombre de titres d'exploration minière est en baisse en Mauricie. Entre 2014 et 2015, il a chuté de plus de 22 %, passant de 1 057 à 819 (tableau 2.1).

Midland Exploration a prélevé des échantillons de néphéline pour des tests métallurgiques sur son projet Ytria, situé au nord de la communauté d'Obedjiwan, au nord du réservoir Gouin.

Capitale-Nationale (03)

Entre 2014 et 2015, la région de la Capitale-Nationale a vu le nombre de titres d'exploration diminuer de 4 %, passant de 1 017 à 973 (tableau 2.1).

En 2015, deux sociétés ont effectué des travaux d'exploration dans la région. La **Société d'exploration minière Vior** a réalisé plusieurs travaux d'exploration sur la propriété de Foothills, située au nord de Baie-Saint-Paul. La substance recherchée est le titane. La société a également fait l'acquisition de 34 claims adjacents à cette propriété.

Le projet de silice Lac de la Grosse Femelle de **Rogue Resources**, situé à environ 42 km au nord de Baie-Saint-Paul, a également fait l'objet de nombreux travaux. En décembre 2015, la société a annoncé les résultats de 71 forages (totalisant 11 768 m) réalisés au cours de l'année 2015. De plus, la société a indiqué qu'elle prévoit conclure un premier calcul des ressources et une évaluation économique préliminaire au second trimestre de 2016.

Saguenay-Lac-Saint-Jean (02)

Entre 2014 et 2015, le nombre de titres d'exploration minière a baissé de près de 27 % dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean (tableau 2.1). Certains projets sont toutefois actifs pour la recherche de phosphore ou de niobium-tantale.

Au nord du lac Saint-Jean, **Arianne Phosphate** poursuit le développement du gisement de phosphore et de titane du Lac à Paul. En décembre 2015, la société a obtenu le décret du Gouvernement du Québec pour aller de l'avant avec son projet. La société **Glen Eagle Resources** a signé une entente d'option en vue d'acquérir des titres miniers pour l'exploration du phosphore dans la région. Ce nouveau projet, nommé Ituk, est adjacent à la propriété Moose Lake, détenue par la même société.

MDN a effectué une campagne de forage pour la recherche de niobium et de tantale sur la propriété Samaqua, située à 40 km au nord de Girardville. La société **Multi-Ressources Boréal** a réalisé des travaux sur le projet Lac du Bouchon pour le nickel, le cuivre et le cobalt ainsi que sur le projet Lac à David pour le palladium, le platine, le nickel, le cuivre et le cobalt.

Côte-Nord (09)

Le nombre de titres d'exploration dans la région de la Côte-Nord est passé de 14 166 à 11 463 titres d'exploration actifs entre 2014 et 2015 (tableau 2.1). L'exploration demeure axée sur le fer dans la région de Fermont, sur le fer-titane-vanadium au nord-ouest de Baie-Comeau et sur le graphite dans les secteurs au sud du réservoir Manicouagan.

Mason Graphite a publié les résultats de l'étude de faisabilité de son projet Lac Guéret en septembre 2015.

En octobre 2015, la société **Berkwood Resources** a entrepris un levé géophysique au sol et un levé cartographique sur sa propriété Lac Guéret, plus spécifiquement dans le secteur Lac Guéret Extension, afin de mieux définir deux anomalies EM détectées lors du levé aérien réalisé au début de 2015.

En novembre 2015, les partenaires **Cartier Iron Corporation** et **Champion Iron** ont communiqué les résultats du forage entrepris en août sur la propriété Round Lake.

Cartier Iron Corporation a annoncé les résultats de tests métallurgiques réalisés dans le cadre d'une évaluation économique préliminaire du projet Lac Penguin, situé au sud-ouest de Fermont.

La société **Focus Graphite** a poursuivi des tests métallurgiques sur le minerai de son projet Lac Knife, situé à environ 30 km au sud de Fermont. En juin 2015, la société a annoncé la signature de deux ententes avec Grafoid qui concrétisent l'achat par cette dernière d'une partie de la production éventuelle de la mine de graphite.

Au projet Forestville, situé à environ 20 km au nord-nord-ouest de la ville du même nom, **Fairmont Resources** a indiqué, au début du mois de juin 2015, le début des travaux d'exploration sur une nouvelle zone découverte à deux kilomètres à l'est de l'horizon principal de quartzite.

Travaux d'exploration dans les provinces géologiques de la Plate-forme du Saint-Laurent et des Appalaches

Montérégie (16)

En date du 31 décembre 2015, il y avait 119 titres actifs dans la région de la Montérégie, montrant une légère baisse de moins de 8 % comparativement à 2014 (tableau 2.1).

En 2015, un projet d'exploration a été actif en Montérégie pour la recherche de silice. Il s'agit du projet Montpetit d'**Uragold Bay Resources**, situé près de Hemmingford, au sud de Montréal.

Estrie (05)

En décembre 2015, il y avait 875 titres d'exploration minière actifs en Estrie, une baisse importante de 23 % par rapport à 1 137 titres au 31 décembre 2014.

En 2015, des travaux ont été répertoriés sur deux projets d'exploration pour la silice situés à l'est de Sherbrooke et détenus par **Uragold Bay Resources (Quebec Quartz)**, soit les projets Malvina et Martinville. La société a également acquis un projet visant l'or, nommé Morin Paleoplacer, à Saint-Augustin-de-Woburn. La société **Multi-Ressources Boréal** a compilé les données relatives au projet aurifère Stokes.

Centre-du-Québec (17)

Le nombre de titres d'exploration minière dans la région du Centre-du-Québec est passé de 135 titres en 2014 à 81 titres actifs en 2015 (tableau 2.1).

La société **Uragold Bay Resources** a acquis des titres d'exploration sur une propriété pour la silice.

Chaudière-Appalaches (12)

Pour la région de la Chaudière-Appalaches, le nombre de titres d'exploration minière a connu une diminution de plus de 26 % par rapport à 2014 (tableau 2.1).

Deux sociétés ont fait des travaux visant l'or dans la région, soit **Uragold Bay Resources** et **Golden Hope Mines** sur les projets Beauce Placer Gold et Bellechasse-Timmins respectivement.

Bas-Saint-Laurent (01)

Entre décembre 2014 et décembre 2015, la région du Bas-Saint-Laurent a vu le nombre de ses titres d'exploration minière augmenter de près de 3 % (tableau 2.1).

Un projet a été répertorié cette année dans la région. **Les Métaux Canadiens** a entrepris une étude économique préliminaire ainsi que des tests métallurgiques sur le projet Langis, situé à 30 km au sud de la ville de Matane.

Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (11)

Le nombre de titres d'exploration minière a diminué d'environ 34 % en 2015 dans la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (tableau 2.1).

Quatre projets d'exploration minérale pour lesquels des travaux ont été effectués sont répertoriés en Gaspésie. Aucune activité d'exploration n'a été répertoriée aux Îles-de-la-Madeleine.

La société **Gespeg Copper Resources** a effectué des travaux d'exploration pour le cuivre, l'argent, le molybdène et l'or sur les propriétés Vortex et Port-Daniel. **Fancamp Exploration** a réalisé des tranchées sur la propriété Harriman Fault. La société **Uragold Bay Resources** a fait des travaux de prospection pour la silice sur la propriété Roncevaux, située au sud-est de Matane. **Entreprises minières Globex** a acquis des titres d'exploration pour accroître sa propriété New Richmond Antimony-Gold. Ce projet d'exploration pour l'or et l'antimoine est situé à 6 km au nord de la ville de New Richmond.

Figure 4.4 - Projets d'exploration dans le Nord-du-Québec, territoire du Nunavik, en 2015.

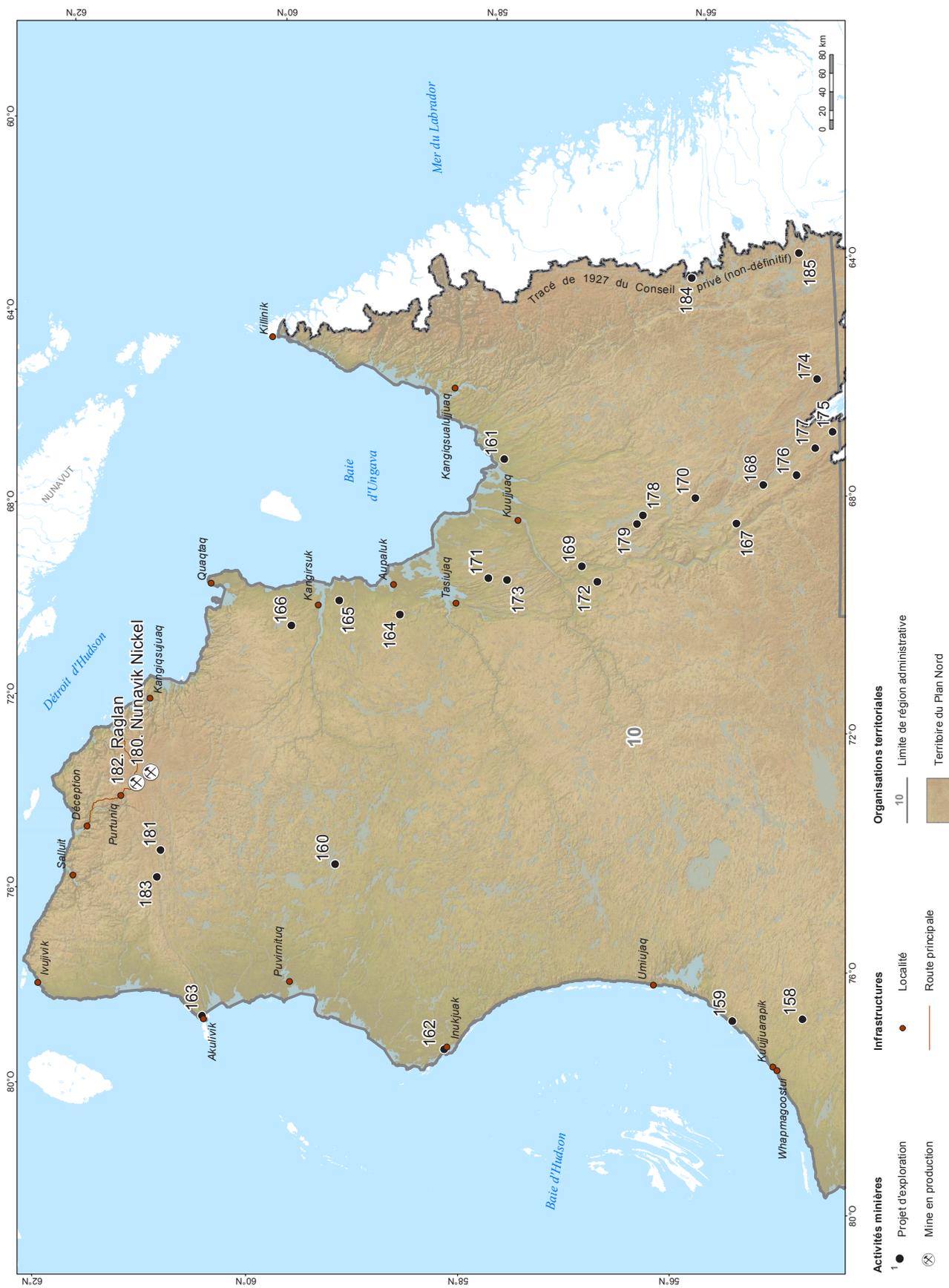


Figure 4.5 - Projets d'exploration dans le Nord-du-Québec, territoire de la Baie-James, en 2015.

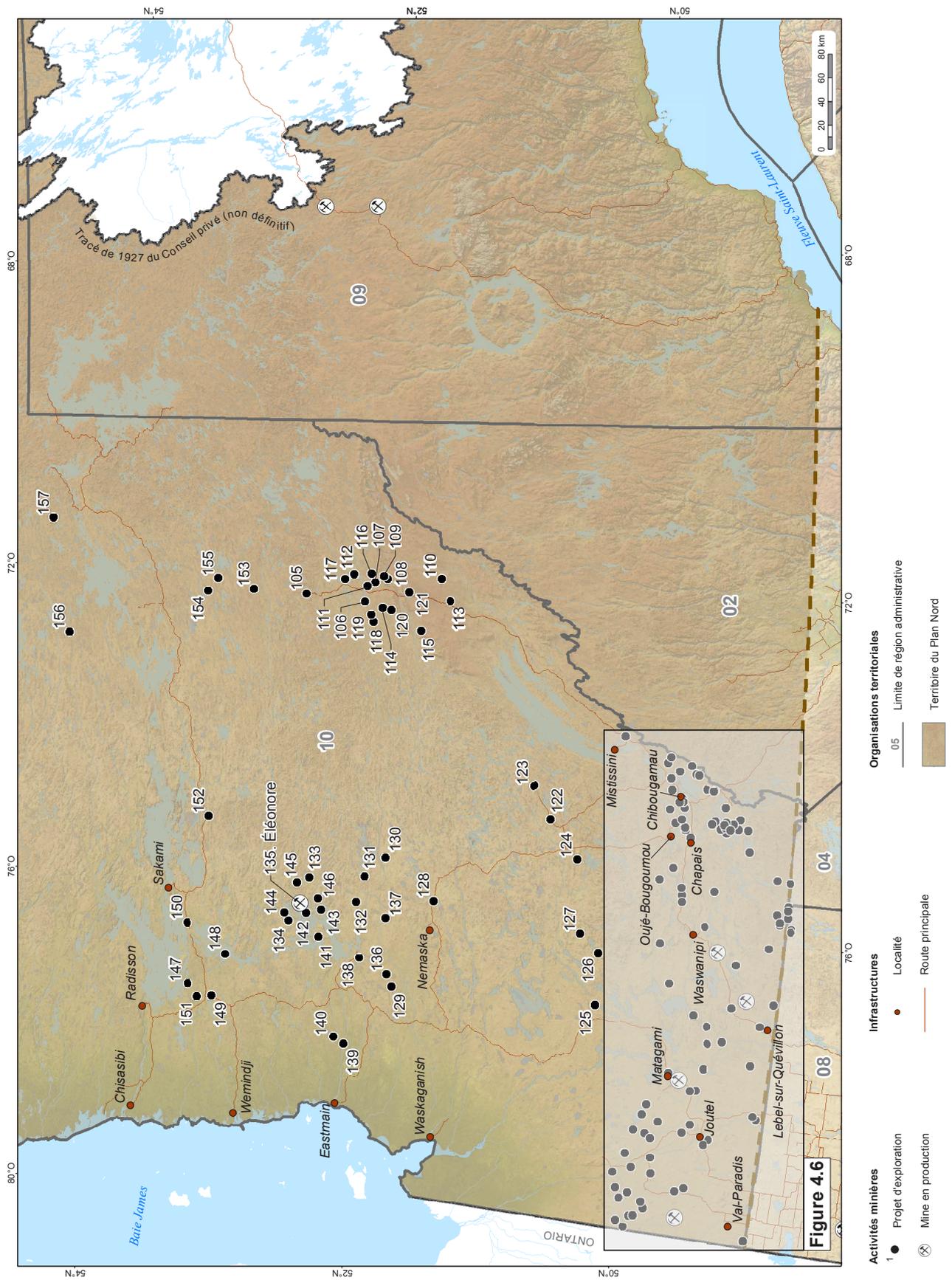


Figure 4.6 - Projets d'exploration dans le Nord-du-Québec, secteur de Matagami-Chibougamau, en 2015.

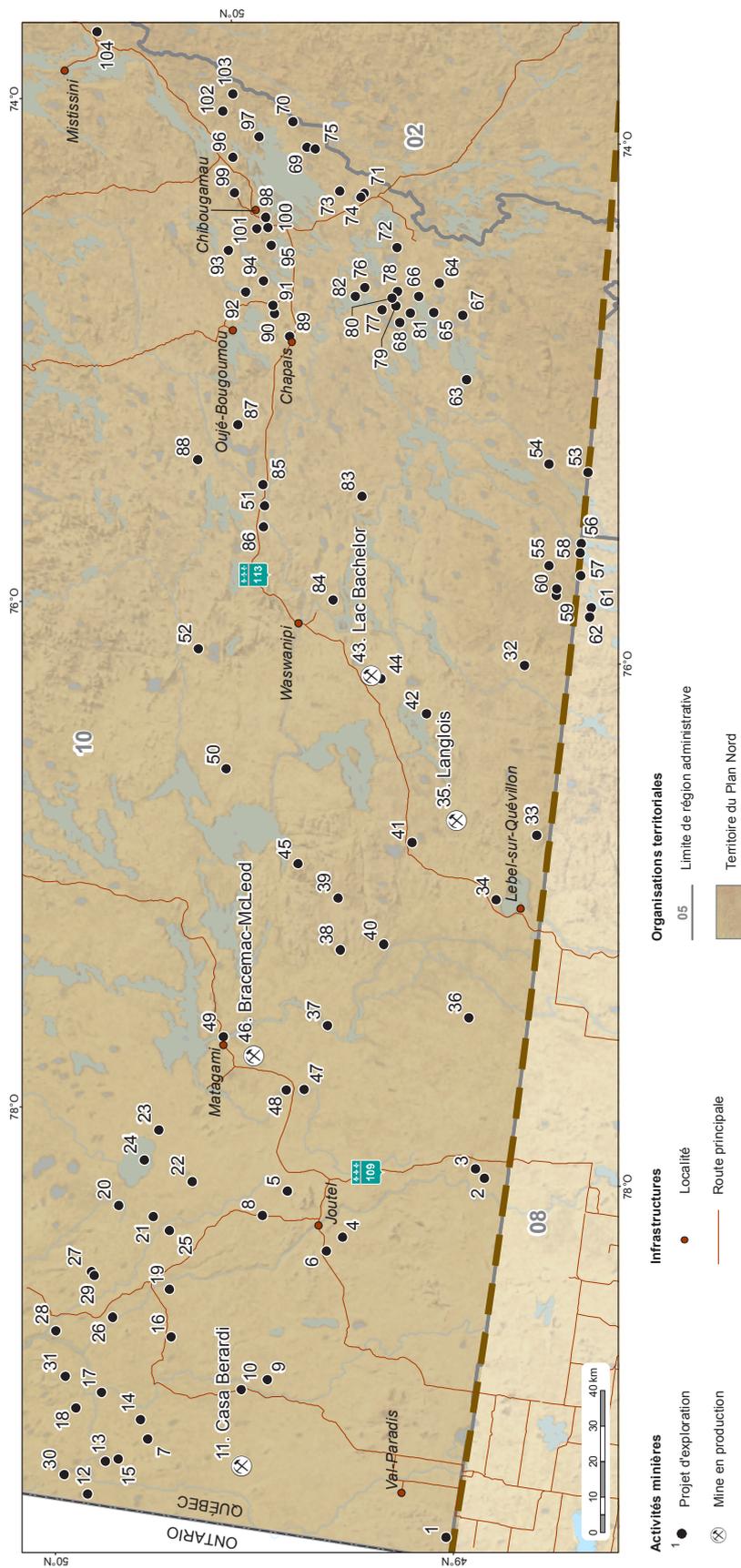


Figure 4.7 - Projets d'exploration dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue en 2015.

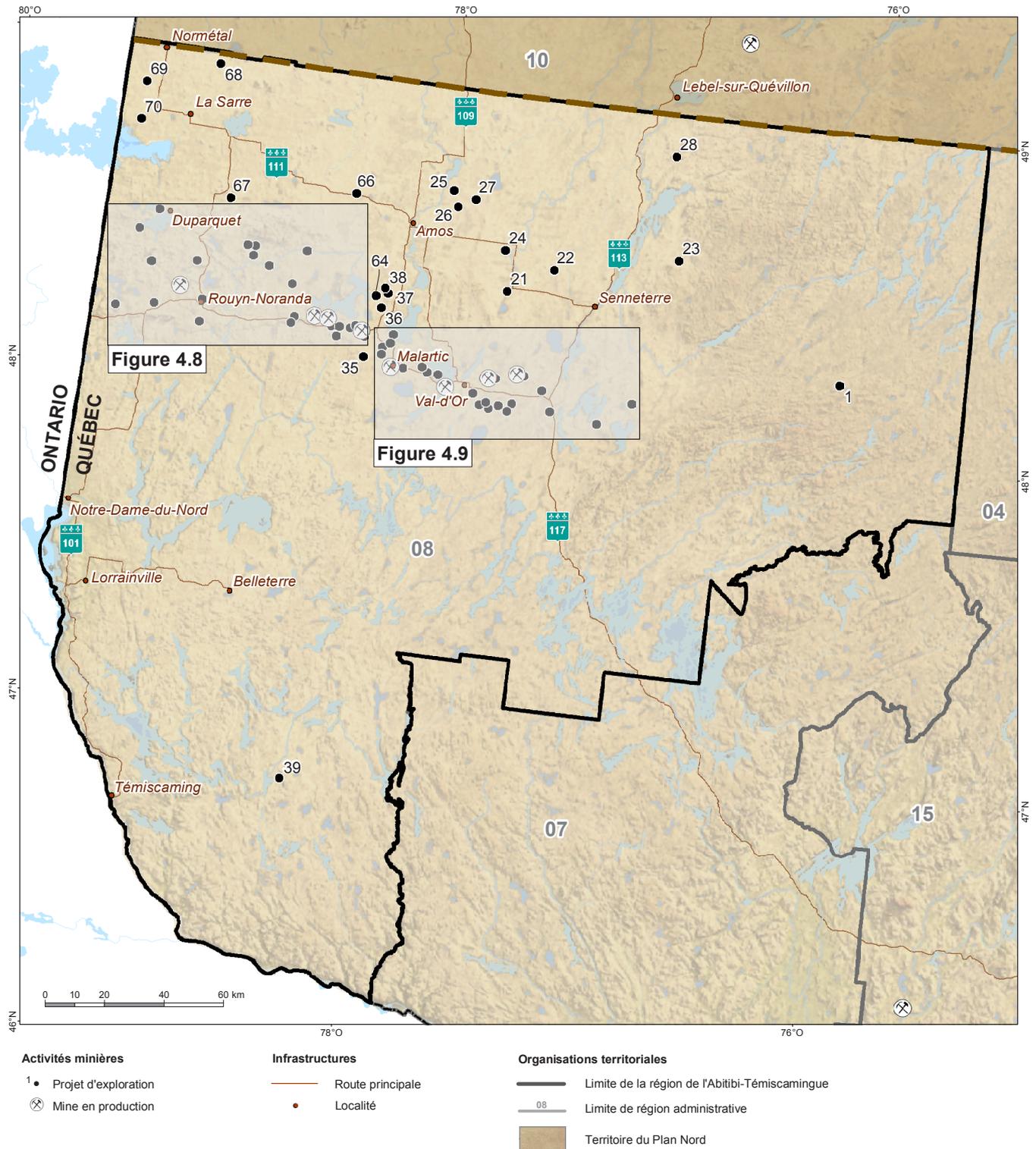


Figure 4.8 - Projets d'exploration dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue, secteur de Rouyn-Noranda-Cadillac, en 2015.

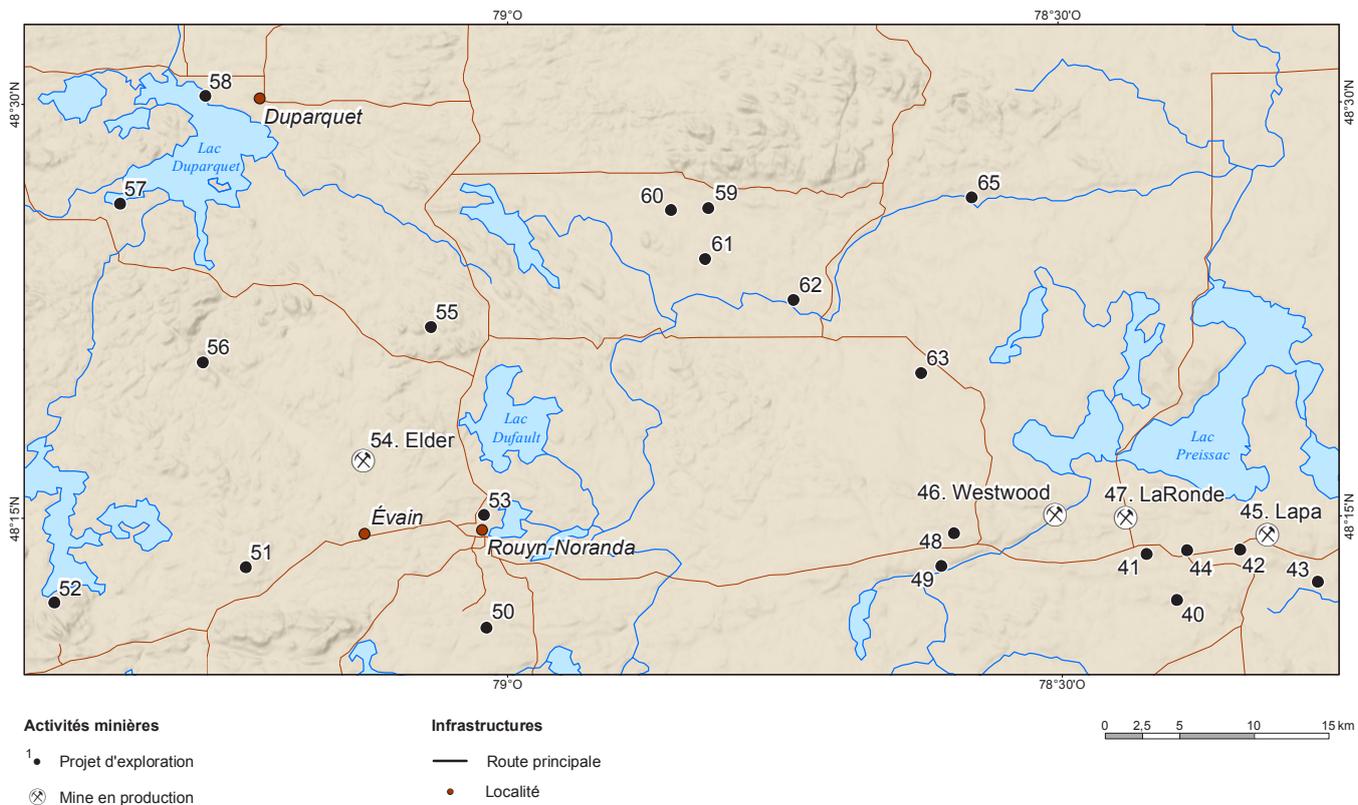


Figure 4.9 - Projets d'exploration dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue, secteur de Malartic-Val-d'Or, en 2015.

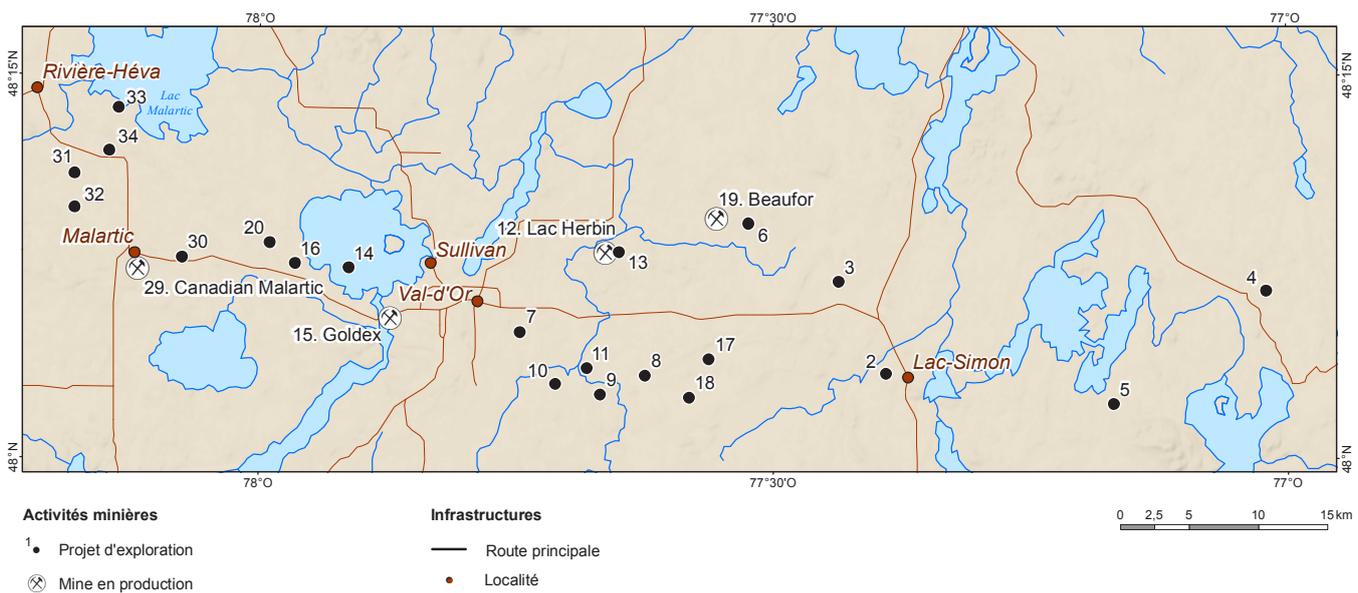


Figure 4.10 - Projets d'exploration dans les régions du Québec, à l'exception de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec, en 2015.

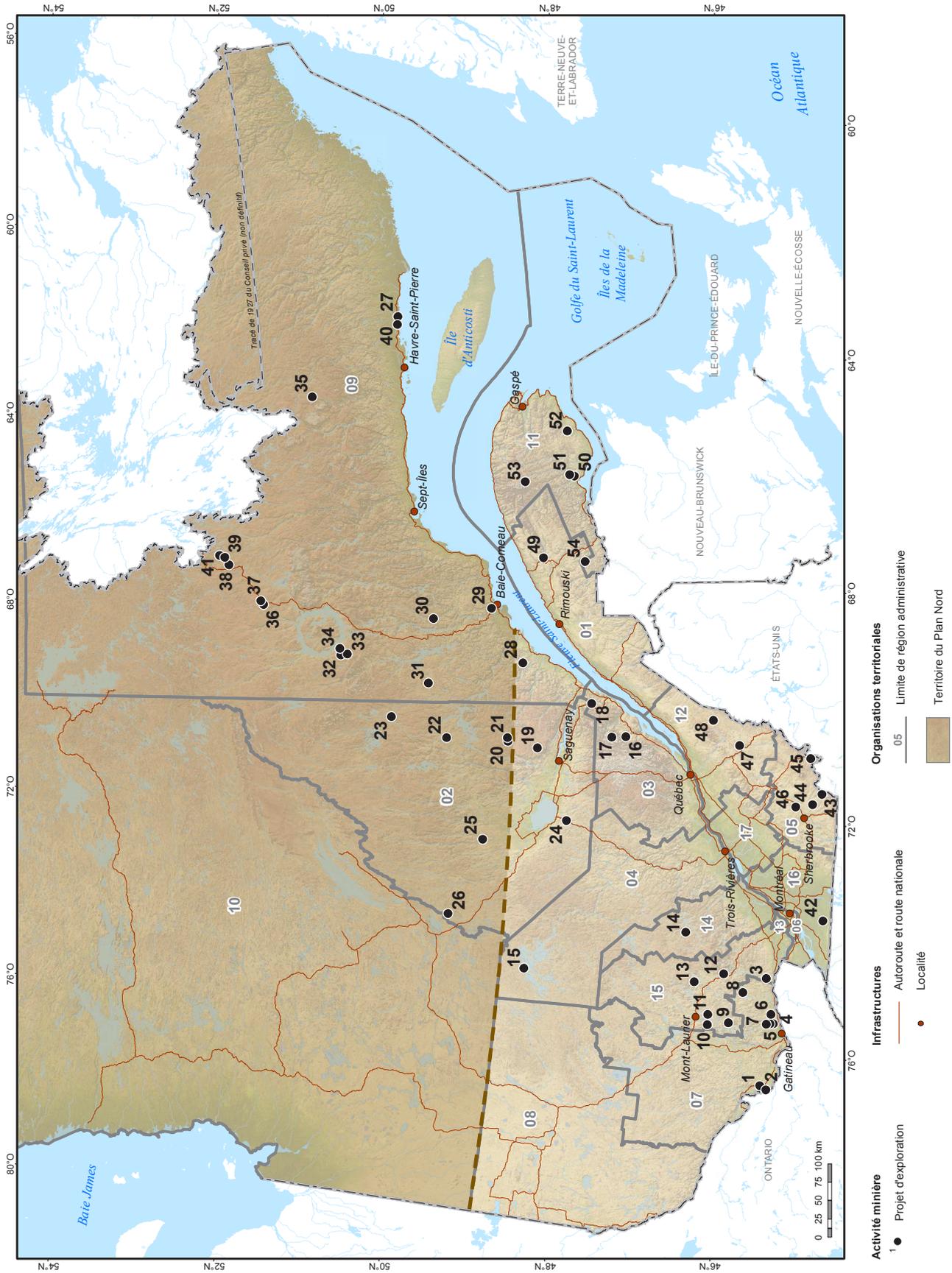


TABLEAU 4.3 – Projets d'exploration dans les territoires d'Eeyou Istchee Baie-James et du Nunavik en 2015.⁽¹⁾

N°	SNRC	CANTON(S)	COMPAGNIE ou PROSPECTEUR	PROJET	SUBSTANCE(S)	TRAVAUX
PARTIE NORD DE LA SOUS-PROVINCE DE L'ABITIBI, SECTEUR DE MATAGAMI-CHIBOUGAMAU (TERRITOIRE D'EYYOU ISTCHEE BAIÉ-JAMES) (figure 4.6)						
1	32D13, 14, 32E03, 04	Perron, Desmeloizes	Exploration Amex et Mines Agnico Eagle	Perron	Zn-Cu-Ag-Au	GpEm(F), S (15:6 512)
Description du projet : Enveloppe minéralisée polymétallique recoupée de la surface jusqu'à 750 mètres verticalement pouvant correspondre à l'extension de l'horizon de l'ancienne mine Normétal (production historique de 10,1 Mt à 2,15 % Cu, 5,12 % Zn, 45,25 g/t Ag et 0,55 g/t Au), laquelle est située à environ 5 km à l'est. Les forages 163-15-015 (2,14 % Cu, 0,10 % Zn, 6,83 g/t Ag et 0,13 g/t Au sur 1,5 m; 128,4-129,9 m) et 163-15-023 (0,16 % Cu, 16,0 % Zn, 6,28 g/t Ag et 0,22 g/t Au sur 2,1 m; 816,0-818,1 m) ont recoupé cette enveloppe.						
2	32E01, 32F01, 04	Chaste, Glandelet	Les Mines d'Or Visible	Géant vert	Zn-Cu-Ag-Au	S (5:1 050)
3	32E01, 32F04	Chaste, Glandelet, Bernetz, Fonteneau	SOQUEM	Coigny	Cu-Zn-Au	S (2:400)
4	32E08	Poirier, Joutel	Les Mines Cancor et SOQUEM	Kistabiche et Poirier	Zn-Cu-Au-Ag	Cig
5	32E08, 09	Douay, Joutel	Aurvista Gold Corporation, Vior et SOQUEM	Douay, Douay-Ouest, Douay-Est et Bloc Joutel	Au-Ag-Zn	Ac, Cg, E, EIE, Emi, EPF, Gc(ro), GpEI(S)
6	32E08, 09	Joutel, Poirier	Entreprises minières Globex	Mine Eagle et mine Joutel-Poirier	Au	Cig, E, G, Pr, S (1:950)
7	32E09, 10, 14	Aloigny, Montgolfier, Joutel, Carheil, La Peltrie	SOQUEM	Génération Selbaie	Cu-Zn	G
8	32E09, 10	Joutel, Douay, Desmazures, Aloigny, Montgolfier	Exploration Midland et SOQUEM	Jouvex	Au	GpEI(S), GpMa(A), S (11:2 182)
9	32E10	Estrees	Entreprises minières Globex	Wawagosic	Cu-Zn-Au-Ag	Cl, GpEm(S), GpMa(S)
10	32E10, 11	Puisseaux, Estrees	Adventure Gold et Ressources GFK	Casagosic	Au	Cl, GpEI(S)
11	32E11	<i>Casa Berardi</i>	<i>Hecla Mining Québec, filiale de Hecla Mining</i>	<i>Mine Casa Berardi</i>	<i>Au</i>	<i>S (48:28 083)</i>
Description du projet : Les forages en surface et sous terre ont permis d'améliorer la planification des chantiers et d'augmenter les réserves et les ressources des zones 118, 123, 124 et Lower Inter, à la mine Ouest. Quant à la mine Est, les travaux ont étendu la minéralisation de la zone 124, fait la découverte d'une nouvelle zone appelée 117 et mieux défini la géométrie et la continuité de la zone 157.						
12	32E13, 14	Massicotte	Adventure Gold et SOQUEM	Massicotte (Detour Gold Québec – secteur Centre)	Au	GpEI(S), GpMa(S)
13	32E14	La Peltrie, Massicotte	Adventure Gold et SOQUEM	Casgrain Extension (Detour Gold Québec – secteur Centre)	Au	GpEI(S), GpMa(S)
14	32E14	Brouillan, Carheil	Les Ressources Yorbeau	Selbaie Ouest	Cu-Zn-Au-Ag	GpEm(F), S (9:2 544)
15	32E15	Enjalran, Carheil	Exploration Midland	La Peltrie	Au	Ac, G, GpEI(S), Pr
16	32E15	Beschefer	LaSalle Exploration Corporation	Selbaie	Cu-Zn-Au-Ag	GpEI(S)
17	32E14, 15	La Peltrie, Lanouillier	Adventure Gold et SOQUEM	Casgrain (Detour Gold Québec – secteur Centre)	Au	GpEI(S), GpMa(S), S (4:1 500)
18	32E14, 15, 32L02, 03	Martigny, La Peltrie, Lanouillier, La Martinière	Exploration Midland et SOQUEM	Casault	Au	Gc(h), GpEI(S), GpEm(S), GpMa(A), S (40:11 540)
Description du projet : Présence de zones aurifères anormales au contact du Pluton de Turgeon et dans une unité de porphyre quartzofeldspathique entre un bassin de conglomérats et des volcaniques mafiques.						
19	32E10, 15	Beschefer, Bapst, Montgolfier, Orvilliers	Exploration Midland	Adam	Cu-Au-Zn	Cig
20	32E15, 16, 32L01, 02	Grasset, Du Tast, Subercase, Fénelon	Balmoral Resources	Grasset	Ni-Cu-EGP-Au-Co-Zn	Ac, Gc(s), GpEI(S), GpEm(A,F,S), GpMa(A), S (54:20 662), TM
Description du projet : Travaux permettant de prolonger substantiellement les zones H1 et H3. Parmi les meilleurs résultats : 10,50 % Ni, 0,74 % Cu, 1,87 g/t Pt et 4,87 g/t Pd sur 750 m à une profondeur de 425 m (zone H3) et 1,11 % Ni, 0,12 % Cu, 0,20 g/t Pt et 0,49 g/t Pd sur 42,0 m à une profondeur de 400 m (zone H3). Aussi, un intervalle de 3,80 m titrant 10,04 g/t Au a été recoupé dans l'éponte supérieure de la zone H3 (Ni-Cu-EGP).						
21	32E15, 16	La Gauchetière, Sainte-Hélène, Bapst, Gaudet, Subercase	Exploration Midland	Samson	Ni-Cu-EGP-Au	GpEm(S), S (6:1 625)
22	32E16	Bapst, Sainte-Hélène, La Gauchetière	SOQUEM et Nyrstar Canada Resources	Bloc Samson	Au	S (2:852)
23	32E16, 32F13	Grasset, La Pérouse, Daniel, La Gauchetière	Bold Ventures	Lac Grasset	Ni-Cr-EGP	Gc(s), Pr

TABEAU 4.3 – Projets d’exploration dans les territoires d’Eeyou Istchee Baie-James et du Nunavik en 2015.⁽¹⁾

N°	SNRC	CANTON(S)	COMPAGNIE ou PROSPECTEUR	PROJET	SUBSTANCE(S)	TRAVAUX
24	32E16	Grasset	Xmet	Grasset	Cu-Au	GpEm(S), GpMa(S), S (11:2 600)
25	32E16	Grasset, La Pérouse	SOQUEM	Lac Guay	Au-Cu-Zn	S (3:696)
26	32E15, 32L02	Gaudet, Lanouillier, Fénelon	Adventure Gold	Gaudet (Detour Gold Québec – secteur Centre)	Au	GpEl(S), Pr
27	32L02	Jérémie, Caumont	Balmoral Resources	Jeremie	Ni-Cu-Zn-EGP	S (5:1 052)
28	32L02	Jérémie, La Martinière	Exploration Midland	Jeremie	Ni-Cu-EGP	GpEm(A)
29	32E15, 32L02	Fénelon	Balmoral Resources	Fenelon	Au-Ni-Cu-EGP-Co-Zn	GpEl(S), GpEm(S), S (8:2 710)
Description du projet : Découverte de plusieurs zones minéralisées, y compris 0,36 % Ni, 0,04 % Cu, 0,06 g/t Pt et 0,08 g/t Pd sur 7,67 m et 216 g/t Au sur 0,76 m.						
30	32E13, 14, 32L03, 04	Manthet, Martigny	Balmoral Resources	Detour East	Au-EGP	S (1:279)
31	32L02, 03	La Martinière, Lanouillier, Martigny	Balmoral Resources	Martinière	Au	GpEl(S), S (47:9 497)
Description du projet : Nouveaux résultats du forage de définition sur les zones Bug Lake; 4,16 g/t Au sur 38,19 m à l’intérieur de la zone Lower Bug Lake et 17,71 g/t Au sur 9,0 m pour la zone B Footwall. Aussi, découverte d’une nouvelle structure minéralisée (1,08 g/t Au sur 8,05 m) à 2 km à l’ouest de la zone Bug Lake.						
32	32F02	Grevet	Exploration Amex et Les Mines d’Or Visible	Cameron	Au	S (8:1 725)
Description du projet : Les travaux ont permis de confirmer la présence d’une structure aurifère orientée ENE-OSO sur une longueur de 200 m, une largeur variant de 7,5 à 9,5 m et jusqu’à une profondeur d’au moins 300 m. Parmi les meilleurs résultats, le sondage CA2015s08 a recoupé 1,38 g/t Au sur 7,10 m (143,0-151,1 m).						
33	32F02	Verneuil	SOQUEM et Ressources Brionor	Verneuil	Au-Cu	G
34	32F02, 03	Quévillon, Verneuil	SOQUEM	Quévillon-Nord	Cu-Zn	Cl, Gp
35	32F02, 07	Grevet	Nyrstar Canada Resources	Mine Langlois	Zn-Cu-Ag-Au	S (69:11 780)
Description du projet : Forages d’exploration et de définition réalisés sur la zone 97.						
36	32F03, 04	Cramolet, Comtois, Themines, Fraser, Fonteneau, Barrin	Exploration Midland et Minéraux Maudore	Laflamme	Au-Ni-Cu-EGP	S (4:1 263)
37	32F05, 06, 11, 12	Le Tardif, Noyon	Adventure Gold et Ressources GFK	Bell Vezza	Au	GpEl(S)
38	32F06, 07, 10	Noyelles, Berthiaume	SOQUEM, Explorateurs Innovateurs de Québec et Explorations Géonova	Syndicat Berthiaume	Au	E, G, T
39	32F06, 10, 11	Noyelles, Berthiaume	SOQUEM	ROC	Au	E, G, T
40	32F06	Bruneau	Adventure Gold et Ressources GFK	Sinclair-Bruneau	Au	GpEl(S)
41	32F07	Currie	Sementiou	Mine Lac Rose	Au-Ag-Cu-Zn	E
42	32F08	Benoist, Duplessis	Ressources Cartier et Corporation Minéraux Alexandria	Benoist	Au-Cu	Cl, Emi, GpEl(S), GpMa(S)
43	32F08, 09	Le Sueur	Ressources Métanor	Mine Lac Bachelor	Au	S (x:x)
Description du projet : Les travaux ont confirmé la présence des veines aurifères A et B (secteur Hewfran-Ouest) entre les niveaux 6 et 8, la présence de la veine Principale entre les niveaux 12 et 14 et la jonction des veines E et Principale entre les niveaux 13 et 14.						
44	32F08	Le Sueur	Ressources Métanor	Moroy	Au-Ag-Zn	GpEl(S), S (97:16 316)
Description du projet : Découverte d’une nouvelle zone minéralisée (zone Sud) sur le flanc sud du pluton syénitique d’O’Brien, à environ 1 km au sud de la mine Lac Bachelor. Le sondage MO-15-14 a recoupé un intervalle de 10,1 g/t Au sur 26,2 m (6,4-32,6 m) dans une unité de tuf hématisé et cisailé contenant de la pyrite disséminée.						
45	32F10	Bourboux, Berthiaume	Entreprises minières Globex	Dalhousie	Cu-Ni	Ac, E, G, GpMa(S), Pr, T
46	32F12	Galinée	Corporation Glencore Canada	Mine Bracemac-McLeod	Zn-Cu-Ag-Au	S (x:x)
47	32F12	Veza	Promec	Mine Veza	Au	Cig
48	32F12	Veza, Noyon	Adventure Gold et Ressources GFK	Veza Nord	Au	GpEl(S)
49	32E09, 32E16, 32F11, 12, 13, 14	La Gauchetière, Daniel, Desmazures, Cavalier, Galinée	Corporation Glencore Canada	Matagami Exploration	Zn-Cu-Ag-Au	GpEm(F), GpGr, S (91:44 621)
50	32F15, 16	Montviel, Urfé	Ressources GéoMégA et Corporation minière NioGold	Montviel	ETR-Nb	ERR, TM
Description du projet : Nouveau calcul de ressources minérales : ressources indiquées de 82,4 Mt à 1,51 % OTRT, 766 ppm Pr ₂ O ₃ , 2452 ppm Nd ₂ O ₃ , 52 ppm Eu ₂ O ₃ et 1715 ppm Nb ₂ O ₅ ; ressources présumées de 184 Mt à 1,43 % OTRT, 746 ppm Pr ₂ O ₃ , 2433 ppm Nd ₂ O ₃ , 47 ppm Eu ₂ O ₃ et 1315 ppm Nb ₂ O ₅ .						
51	32F16	Montalembert	Entreprises minières Globex	Montalembert	Au	Ac, Cl, E, G, GpMa(S), Pr, T
Description du projet : Confirmation des structures aurifères Galena et numéro 2 en surface : échantillons choisis ayant des teneurs allant jusqu’à 84,04 g/t Au.						

TABLEAU 4.3 – Projets d'exploration dans les territoires d'Eeyou Istchee Baie-James et du Nunavik en 2015. ⁽¹⁾						
N°	SNRC	CANTON(S)	COMPAGNIE ou PROSPECTEUR	PROJET	SUBSTANCE(S)	TRAVAUX
52	32F16	Branssat, Davost, Monseignat	Ressources GéoMégA	McDonald	Au-Ag-Cu-Zn-Pb	Gc(t), Pg
53	32G03, 32B14	Buteux	L. Desgagné	Buteux	Au	S (3:126)
54	32G03, 04, 32B13, 14	Piquet, Belmont, Lacroix, Lespinay, Bressani, Marceau, Buteux, Urban, Barry, Kalm	Corporation minière Oban	Urban Barry	Au-Ag-Cu-Zn	Ac, Gc(t), GpEm(A), GpMa(A)
55	32G04	Urban	Eagle Hill Exploration Corporation (Corporation minière Oban)	Lac Windfall	Au-Ag	EEP, Gc(t), GpEm(A), GpMa(A), S (x:x)
Description du projet : Publication des résultats d'une étude économique préliminaire. Découverte de cinq nouvelles lentilles aurifères potentielles et prolongement de la minéralisation connue en profondeur. Parmi les meilleurs résultats : 7,04 g/t Au sur 20,4 m (646,5-666,9 m), 10,0 g/t Au sur 3,7 m (681,0-684,7 m) et 7,0 g/t Au sur 10,0 m (751,0-761,0 m) dans le sondage OBM-15-559.						
56	32G04, 32B13	Urban, Bailly, Lacroix	BonTerra Ressources	Gladiator (East Arena)	Au	Cig, E, G, Gc(s)
57	32G04, 32B13	Barry	BonTerra Ressources	Gladiator (Coliseum)	Au	E, G, Gc(s)
58	32G04, 32B13	Urban, Barry, Bailly	BonTerra Ressources	Gladiator (West Arena)	Au	E, G, Gc(s), S (4:1 707)
Description du projet : Sur la zone Main dans le corridor Spartacus, le sondage BA-15-01A a recoupé 14,0 g/t Au sur 6,6 m (210,6-217,2 m; 175 m verticalement) et le sondage BA-15-02, 7,2 g/t Au sur 7,7 m (476,0-483,7 m; 400 m verticalement).						
59	32G04	Urban, Carpiquet	Ressources Beaufield	Urban (bloc Macho)	Au-Ag-Cu-Zn	E, G, GpEl(S), Pr, S (15:1 693)
Description du projet : Le sondage BU-15-07 a recoupé quelques zones aurifères, dont une a donné 7,86 g/t Au sur 6,0 m (33,0-39,0), incluant 46,2 g/t Au sur 1,0 m. Les valeurs aurifères sont associées à des veines de quartz à l'intérieur d'une unité altérée et cisailée de roches volcaniques, entre deux dykes de quartz-feldspath porphyriques.						
60	32G04	Barry	Urbana Corporation	Urban	Au-Ag-Cu-Zn	E, G, GpEl(S), Pr
61	32B13	Souart, Urban	Multi-Ressources Boréal	Souart	Au-Ag-Cu-Zn	Cig
62	32B13	Souart	Ressources Beaufield	Urban (bloc Lac Kent)	Au	Pg
63	32G02, 03, 06, 07	Lespinay, Langloiserie, Hazeur, Druillettes	Northern Superior Resources et Bold Ventures	Lac Surprise Gold	Au-Ag-Cu-Zn-Fe	E, Cl, G, Gc(ro,s), GpEl(S), Pr
64	32G07	Hazeur, Gamache	Ressources GéoMégA	Anik	Au-Cu-Mo	E, G, Gc(s), S (6:1 200), T
Description du projet : Extension de l'indice aurifère Bobby (sondage ANK-15-21 : 1,28 g/t Au sur 7,96 m; rainures : 1,4 g/t Au sur 7,8 m; teneurs de 12 échantillons choisis variant entre 1,65 et 19,3 g/t Au) et découverte d'un nouvel indice aurifère appelée Kovi (rainures : 0,95 g/t Au sur 5,0 m; teneurs de 10 échantillons choisis variant entre 1,05 et 31,8 g/t Au). Minéralisation de pyrite disséminée avec des traces d'arsénopyrite associées aux altérations en sérécite-silice-ankérite ± fuschite dans les corridors de déformation.						
65	32G07	Hazeur, Pambrun	Ressources minières Vanstar et Gestion IAMGOLD-Québec	Nelligan	Au	Ac, Cig, GpEl(S), GpEm(A), GpMa(A), Pr, S (7:2 519)
Description du projet : Les travaux de la coentreprise ont permis de définir les zones aurifères Liam et Dan sur une longueur de 400 mètres et jusqu'à 200 mètres de profondeur. Quelques résultats : 1,27 g/t Au sur 17,19 m (sondage NE-14-25B; zone Liam) et 1,80 g/t Au sur 17,1 m (sondage NE-14-24; zone Dan).						
66	32G07	Hazeur	SOQUEM	Hazeur	Au	Gp, S (5:1 400)
67	32G07	Hazeur, Gamache, Pambrun	Ressources minières Vanstar	Emile	Au	Ac
68	32G07, 10	Rale, Hazeur	Corporation TomaGold et Gestion IAMGOLD-Québec	Winchester	Au	G
69	32G09, 16, 32H13	Lemoine, Rinfret, Dollier	Métaux BlackRock	Blackrock	Fe-Ti-V	S (2:636)
Description du projet : Confirmation du prolongement de la minéralisation en Fe-Ti-V à 5 km au sud-ouest de la zone Armitage.						
70	32G16, 32H13	Rinfret	VanadiumCorp Resource	Lac Doré et Lac Doré Nord	Fe-V-Ti	EEP, ERR
Description du projet : Publication d'une première estimation des ressources minérales pour le projet Lac Doré. Le dépôt Lac Dore Est contient des ressources présumées de 111 934 000 tonnes métriques à 0,42 % V ₂ O ₅ .						
71	32G09	La Dauversière, Queylus, Charron	2736-1179 Québec et G. McCormick	La Dauversière (R-14)	Au-Ag	E, S (37:5 865), T
72	32G09	Fancamp, La Dauversière	2736-1179 Québec et F. De Sa Silva	Lac Verneuil	Au	S (2:262)
73	32G09	Queylus	2736-1179 Québec	Queylus	Au	Pr, S (3:279)
74	32G09	Queylus, La Dauversière	2736-1179 Québec	Lac Audet	Au	S (1:312)
75	32G09, 16	Dollier, Lemoine, Rinfret	Les Ressources Yorbeau	Lemoine	Au-Ag-Cu-Zn	Cig

TABEAU 4.3 – Projets d’exploration dans les territoires d’Eeyou Istchee Baie-James et du Nunavik en 2015.⁽¹⁾

N°	SNRC	CANTON(S)	COMPAGNIE ou PROSPECTEUR	PROJET	SUBSTANCE(S)	TRAVAUX
76	32G10	Fancamp, Rale	Corporation TomaGold et Gestion IAMGOLD-Québec	Lac à l’Eau jaune	Au	G
77	32G07, 10	Rale	Corporation TomaGold, Gestion IAMGOLD-Québec et Corporation Quinto Real Capital	Monster Lake	Au	G, Gc(t), GpEm(A), GpMa(A), S (29:11 718)
Description du projet : Une série de forages a recoupé la minéralisation aurifère associée à la zone de cisaillement de Monster Lake, au nord-est de la zone 325-Mégane. Parmi les meilleurs résultats : 18,80 g/t Au sur 1,46 m, 4,13 g/t Au sur 2,09 m et 4,12 g/t Au sur 5,72 m (ML15-134).						
78	32G10	Fancamp	Corporation TomaGold et Ressources minières Vanstar	Monster Island	Au	GpEm(A), S (2:368)
79	32G10	Rale	Corporation TomaGold	Little Monster	Au	GpEm(A), S (6:1 118)
80	32G10	Rale	Corporation TomaGold	Cookie Monster	Au-Ag-Cu-Zn	GpEm(A), S (3:297)
81	32G07, 10	Hazeur	Corporation TomaGold et Les Mines d’Or Visible	Hazeur	Au	GpEm(A)
82	32G10	Rale	GL Géoservice et M. Bouchard	Winwin	Au	E, T
83	32G11	Drouet, Guercheville	Natives Exploration Services	Simard-Guercheville	Cu-Au	S (3:x)
84	32G12	Gand	Exploration NQ et Entreprises minières Globex	Lac Shortt	Au-ETR	Ac
85	32G13, 14	La Ribourde, Lamarck, Saussure	Les Ressources Tectonic	UMEX	Au-Ag-Cu-Zn-Pb	E, GpEm(S), T
86	32G13	La Ribourde	SOQUEM	Alouette	Au-Ag-Cu	G
87	32G14	Lamarck	GL Géoservice et M. Bouchard	MTK	Au-Ag-Cu	Pg
88	32G14, 32J03	Guettard, Lamarck	GL Géoservice et M. Bouchard	Grizzly	Cu-Zn-Au-Ag- Ni-EGP	E, Pr
Description du projet : Découverte d’un nouvel indice polymétallique appelé Dempster Creek.						
89	32G15	Lévy	Explorateurs Innovateurs de Québec	Opémiska	Cu-Au-Ag	S (5:534)
90	32G15	Lévy	2736-1179 Québec	Indian Lake	Au-Ag-Zn	G, S (1:276)
91	32G15	Lévy	2736-1179 Québec	Saw Mill	Au-Ag-Cu-Zn	S (2:396)
92	32G15	Cuvier	Corporation Nimsken	Cuvier	Au	E, GpEl(S), T
93	32G15, 16	Barlow, McKenzie	Northern Superior Resources, GL Géoservice et M. Bouchard	Croteau Est	Au	E, ERR, S(11:2 511), Sci (46:485), T
Description du projet : Au début de 2016, publication d’une première estimation des ressources du projet : ressources présumées de 11,6 Mt à 1,7 g/t Au (640 000 onces d’or).						
94	32G15, 16	Scott, Cuvier, Barlow	Les Ressources Yorbeau	Lac Scott	Au-Ag-Cu-Zn	GpEm(F), S (10:5 933)
Description du projet : Découverte d’une nouvelle lentille minéralisée appelée Gap. Parmi les meilleurs résultats : 0,2 % Cu, 13,5 % Zn, 0,1 g/t Au et 17,7 g/t Ag sur 14,1 m dans le sondage SC-53W6; 1,6 % Cu, 27,9 % Zn, 0,4 g/t Au et 20,2 g/t Ag sur 3,6 m dans le sondage SC-82; et 1,1 % Cu, 4,9 % Zn, 0,5 g/t Au et 59,2 g/t Ag sur 15,2 m dans le sondage SC-82W.						
95	32G15, 16	Scott	D. Malouf et Multi-Ressources Boréal	Ramsay	Au-Cu	E, T
96	32G16	Roy	S. Jobin	Magnéficient	Cu-Ag-Mg	E, Pr
97	32G16	Roy	2736-1179 Québec	Lac Taché, Lac Taché Est et Lac Taché Nord	Cu-Ag-Au	E, G, T
98	32G16	Obalski	D. Malouf	Mine Obalski	Cu-Au-Ag	E, T
99	32G16	McKenzie	Beaux Mines	Norbeau	Au	E, T
100	32G16	Obalski	H. Bouchard et G. McCormick	Demi-Lune	Cu-Au	E, T
101	32G16	Scott, Obalski, McKenzie	SOQUEM	David	Au-Cu-Zn	G
102	32G16, 32H13, 32I04, 32J01	McCorkill	Exploration Typhon	Monexco-McCorkill	Au-Cu-Zn	E, Pr
103	32H13	McCorkill	Les Ressources Tectonic	Kill Bill	Cu-Zn-Ag-Au-Pb	E, GpEm(S), T
Description de projet : Découverte d’un nouvel indice, appelé Uma, où un des échantillons a donné 2,49 % Cu, 1,97 % Zn, 27 g/t Ag et 0,28 g/t Au sur 0,4 m.						
104	32I05	Gauvin	Minéraux CBay, J.-L. Tremblay et L. Desgagné	Rivière à Perche	Cu-Ag	S (7:879)
TERRITOIRE D’EEYOU ISTCHEE BAIE-JAMES (figure 4.5)						
105	33A16		Les Diamants Stornoway	Renard	DD	T
Description du projet : Projet en construction; excavation des fosses à ciel ouvert; fonçage de la rampe.						
106	33A08		Exploration Dios	33 Carats	Au-Cu	Cig
107	33A08		Stellar OrAfrique	Eastmain Sud	Au-Ag-Cu-Zn	Cig, Pg
108	32P09, 16, 33A01, 08		Les Mines d’Or Visible	167 Extension	Cu-Zn-Au-Ag	E, EQ, Gc(t), GpEl(S), Pr, S (25:5 149)

TABLEAU 4.3 – Projets d’exploration dans les territoires d’Eeyou Istchee Baie-James et du Nunavik en 2015. ⁽¹⁾						
N°	SNRC	CANTON(S)	COMPAGNIE ou PROSPECTEUR	PROJET	SUBSTANCE(S)	TRAVAUX
109	33A01, 08, 23D04, 05		Tarku Ressources et Eros Resources Corporation	Chateau Fort	Au-Ag-Cu-Zn	Ac, GpEm(A)
110	22M13		Exploration Amex	Lac Indicateur	Au	Ac
111	33A08		Exploration Amex	Eastmain Centre	Au	Ac
112	23D05		Exploration Amex	Eastmain Nord	Au	Ac
113	32P09,16		Berkwood Resources	Taco et Takwa	Au	Ac
114	33A01, 02, 08, 23D05		Ressources Majescor et DIAGNOS	Otish-Eastmain	Au-Cu-Zn	Ac
115	32P15, 33A02		Les Diamants Stornoway	Mistassini	DD	Ac
116	23D05		Eastmain Resources et Darnley Bay Resources	Lac Lessard	Ni-Cu-Au-EGP	S (11:1 995)
Description du projet : Le sondage LL-15-02 a recoupé des sulfures disséminés titrant 0,38 % Ni et 0,13 % Cu sur 12,5 m à l’intérieur de l’intrusion ultramafique Crête-du-Coq. Le sondage LL-15-10 a recoupé 0,29 % Ni sur 199,4 m.						
117	23D05, 33A09		Stellar OrAfrique	Eastmain Nord	Au-Ag-Cu-Zn	Cig, Pg
118	33A08		Eastmain Resources	Mine Eastmain	Au-Ag-Cu	Cig
119	33A07, 08		Eastmain Resources	Ruby Hill	Au-Ag-Cu	Cig
120	33A01		Métaux Stratégiques du Canada	New Gold	Au	Ac, GpEm(A), GpMa(A)
121	33A01		Belmont Resources	Km140	Au	Ac, Cig, IIS
122	32J10, 11		Durango Resources	Découverte (Discovery)	Cu-Au	E, Emi, Gp
123	32J16, 32O01		Ressources X-Terra	Troilus East	Cu-Au-Ag	Ac
124	32J11		Exploration Osisko Baie-James	Assinica	Au	Gc(t), S (8:1 600)
125	32K07		SOQUEM	Nottaway	Cu-Au	Cl, G, Gc(s), Gp(S)
126	32K08		SOQUEM	Chensagi	Au-Cu-Zn	Cl, G, Gc(s), Gp
127	32K09		SOQUEM	Chablis	Au-Cu-Zn	Cl, G
128	32O12		Durango Resources	Whabouchi South	Li2O-Rb-Be	Ac
129	32N14, 15		Stria Lithium	Pontax Lithium	Li2O-ETR	TM
130	33B02, 03, 04		Goldcorp et Exploration Azimut	Wabamisk	Au-Ag-Cu-Zn-Pb-Mo	Cig, Pr
131	33B04, 05		Eastmain Resources	Clearwater	Au-Te-Ag	E, EEP, G, Pr, S (29:12 837), T
Description du projet : Lors du forage de définition, Eastmain Resources a de nouveau recoupé la minéralisation aurifère, ce qui lui a permis d’ajouter des ressources à l’intérieur du dépôt Eau Claire. Les travaux dans le secteur SNL, situé à 2 km à l’est du dépôt Eau Claire, ont fait ressortir un potentiel pour des ressources exploitables à ciel ouvert.						
132	33B04, 33C01		Exploration Dios	AU33 Ouest	Au	Cig, G, Pr, S (12:2 499)
Description du projet : Plusieurs forages ont recoupé des zones aurifères ayant entre 10 et 20 mètres de largeur sur la zone Heberto, y compris la zone principale définie en surface et en forage dans la section A (2,3 g/t Au sur 22,9 m, incluant 4,79 g/t Au sur 8,65 m).						
133	33B12, 13, 33C16		Les Mines de la Vallée de l’Or et Ressources Sirios	Cheechoo	Au	E, Gc(s,t), Pr, S (11:1 962), T
Description du projet : Les forages ont tous recoupé une intrusion felsique (tonalite) silicifiée et faiblement minéralisée en sulfures finement disséminés (pyrite, pyrrhotite et arsénopyrite), en contact avec des roches métasédimentaires (paragneiss), et ont confirmé la présence de larges sections aurifères. Le sondage CH-919-15-20 a recoupé trois zones aurifères : 15,61 g/t Au sur 9,70 m (54,40-64,10 m), incluant 177,5 g/t Au sur 0,8 m; 2,03 g/t Au sur 14,35 m (83,15-97,50 m); et 15,04 g/t Au sur 12,35 m (107,50-119,85 m).						
134	33B12, 13, 33C09		Hecla Québec, Exploration Azimut et Everton Resources	Opinaca B	Au	Ac, E, Gc(s), GpEl(S), GpMa(S), Pr, T
135	33B12, 33C09, 10		Goldcorp (Les Mines Opinaca)	Mine Éléonore	Au	EET, EPF, G, Gc(ro), Pr, S (1 468:156 334)
Description du projet : En 2015, les travaux d’exploration et de prédéfinition sous terre se sont déroulés principalement dans la portion inférieure du gisement Roberto, en dessous de 650 m de profondeur, afin de définir les horizons 5 et 6. Les résultats permettent d’envisager la conversion des ressources en réserves et d’étendre le gisement en profondeur. De plus, le secteur de la cible 494 montre un potentiel de découverte. L’entreprise a entrepris une étude de préaisabilité pour l’exploitation d’une partie du pilier de surface (forage hydrologique et géotechnique). Début de la production commerciale le 1 ^{er} avril 2015.						
136	32N15, 33C01		Ressources Sirios	Pontax	Au-Ag-Zn-Pb	Gc(t)
137	33C01		Corporation Éléments Critiques	Rose	Li2O-Ta-Mica	EF
Description du projet : Signature d’une entente de collaboration avec un partenaire stratégique afin de réaliser une étude de faisabilité de son dépôt Rose.						
138	33C01, 02, 07		Exploration Osisko Baie-James et Gestion IAMGOLD-Québec	Anatacau – Wabamisk-Assini	Au-Ag	E, G, Gc(t), Pr, S (18:3 545), T
Description du projet : Découverte de quelques nouveaux indices d’or au sud de la zone Mustang.						
139	33C04, 05		Exploration Dios	Solo et K2	Au-Cu	Cig
140	33C05		Eastmain Resources	Lac Elmer	Au-Ag	G, Pg

TABLEAU 4.3 – Projets d’exploration dans les territoires d’Eeyou Istchee Baie-James et du Nunavik en 2015.⁽¹⁾

N°	SNRC	CANTON(S)	COMPAGNIE ou PROSPECTEUR	PROJET	SUBSTANCE(S)	TRAVAUX
141	33B02, 03, 06, 33C08, 09, 10		Exploration Midland	Baie James Éléonore et Baie James Or	Au	E, G, GpEI(S), Pr,T
Description du projet : Les travaux ont mené à la découverte de quelques nouveaux indices aurifères.						
142	33C09		Ressources Beaufield	Opinaca	Au-Cu-Mo	Cig
143	33C09		Stelmine Canada	Opinaca South	Au	Ac
144	33C09, 16, 33B13		Hecla Québec et Exploration Azimut	Wildcat 1	Cu-Zn-Au	Cig
145	33C09, 33B12, 13		Hecla Québec, Everton Resources et Exploration Azimut	Opinaca (A et B)	Au	Ac, E, G, Gc(s), GpEI(S), GpMa(S), Pr,T
146	33C09, 33B12		Eastmain Resources, Goldcorp et Exploration Azimut	Eleonore South JV	Au	Cig
147	33F06		Entreprises minières du Nouveau-Monde	Rivière au Castor	Cu-Au-EGP-V	E, G
148	33F02, 07		Métaux Stratégiques du Canada et Explorations Matamec	Sakami	Au	E, G, Gc(s), GpEm(S), GpMa(S), S (7:2 049)
Description du projet : Confirmation de l’extension vers l’ouest-nord-ouest et en profondeur de la zone 25. Cette dernière a été testée sur plus de 250 mètres latéralement et jusqu’à plus de 500 m en profondeur. Découverte d’une nouvelle zone aurifère.						
149	33F04, 06		Northern Superior Resources	Wapistan	Au-Fe	Ac
150	33F07, 09, 10		Exploration Osisko Baie-James	La Grande Sud	Au	S (13:3 078)
151	33F06		Exploration Osisko Baie-James	Lac Ménarik	Au	Gc, Pr
152	33G05, 06, 07, 11, 12		Exploration Osisko Baie-James	Poste Lemoyne Extension	Au-Fe	Sci (x:x)
153	33H01, 08		Exploration Osisko Baie-James	Trieste	Au	Cl, Gc(t), Pr, S (10:1 578)
154	33H09		Exploration Osisko Baie-James	Escale	Au-Ag-Cu-Mo	Gc(t), GpEI(S)
155	33H09, 23F12		Exploration Osisko Baie-James	Noella	Au	GpMa(S)
156	33I02, 03, 06, 09, 10, 12, 33H03, 12		Honey Badger Exploration et 9019-5504 Québec	LG Diamonds	DD	Ac, Cig, GpMa(A)
157	23L11, 14		Exploration Osisko Baie-James, Sodémex Développement, SIDEX et Fonds de solidarité FTQ	Coulon	Cu-Zn-Ag-Pb	GpEm(F), S (39:23 043)
Description du projet : Prolongement vers le nord-est et vers le sud-ouest de la lentille 257, laquelle a été suivie sur plus de 720 mètres latéralement et jusqu’à des profondeurs variant de 500 à 900 mètres. Le sondage CN-13-271W4 a recoupé deux zones de minéralisation : 7,98 % Zn, 1,57 % Cu et 27,41 g/t Ag sur 14,85 m et 6,69 % Zn, 4,25 % Cu, 73,32 g/t Ag et 0,7 g/t Au sur 14,20 m.						
TERRITOIRE DU NUNAVIK (figure 4.4)						
GRAND NORD (figure 4.4)						
158	33N01		Entreprises minières du Nouveau-Monde	Bienville	Cu-Au-Ni-EGP	Pg
159	33N11,14,15		Entreprises minières du Nouveau-Monde	Mac’s Lead	Ag-Pb-Zn	IIS, Pg
160	34O07, 10, 11, 14		Exploration Azimut	Rex Sud	Au-Ag-Cu-W-Sn	Cig
161	24J03		Fonds d’exploration minière du Nunavik et Exploration Osisko Baie-James	Baleine	Cu-Au-Ag-Mo	Pg
162	34K05, 34L08,09		Fonds d’exploration minière du Nunavik	Inukjuak	PA	Pg
163	35C13, 35D16		Fonds d’exploration minière du Nunavik	Akulivik	PA	Pg
FOSSE DU LABRADOR (figure 4.4)						
164	24M01, 08, 24N05, 24K11		Oceanic Iron Ore Corporation	Hopes Advance	Fe	G, Gp
165	24M16, 24N12, 13		Oceanic Iron Ore Corporation	Lac Morgan	Fe	G, Gp
166	25C04, 05, 25D01, 07, 08, 09, 10		Oceanic Iron Ore Corporation	Lac Roberts	Fe	G, Gp
167	23N16, 24C01, 02		Adriana Resources et WISCO International Resources Development & Investment	Lac Otelnuk	Fe	EF
Description du projet : Présentation des résultats de l’étude de faisabilité du projet.						

TABEAU 4.3 – Projets d’exploration dans les territoires d’Eeyou Istchee Baie-James et du Nunavik en 2015.⁽¹⁾

N°	SNRC	CANTON(S)	COMPAGNIE ou PROSPECTEUR	PROJET	SUBSTANCE(S)	TRAVAUX
168	23O12, 13		Northern Shield Resources	Huckleberry	Cu-Ni-EGP-Au	Pg
	Description du projet : Plusieurs échantillons choisis ont donné des valeurs en cuivre, en nickel, en éléments du groupe du platine et en or à l’intérieur des zones Discovery, Western et Eastern. La zone Western est maintenant suivie sur une longueur de 3 km.					
169	24F02, 06, 11		Exploration Osisko Baie-James et Altius Minerals Corporation	Kan	Au-Ag-Cu-Zn-Ni-Fe-EGP	E, Gc, G, Pr, T
170	24B05, 24C08		Honey Badger Exploration	Sagar	U-Au	Cig
171	24K03, 04, 05, 06, 24K11, 24F07		Exploration Midland et Japan Oil, Gas and Metals National Corporation	Pallas	Cu-Ni-EGP-Au	E, G, Pr
	Description du projet : Présence d’une quarantaine d’indices ayant des valeurs de plus de 1 g/t Au, le meilleur résultat étant de 77 g/t Au dans des zones cisailées injectées de veinules-veines de quartz-carbonate.					
172	24F05, 06, 12		Northern Shield Resources	SEDEX	Zn-Pb	E, Pr
173	24F13, 14		Exploration Midland	Willbob	Au	E, G, Gc(ro, t), Pr
	Description du projet : Présence d’une trentaine de nouveaux indices ayant des valeurs de plus de 1 g/t EGP à l’intérieur du Filon-couche de Montagnais.					
174	23O01, 08		Rockland Minerals Corporation	Lac Blue, Lac Retty et Lac Terrier	Cu-Ni-EGP	E, G, GpEm(S), GpMa(S), S (7:708)
	Description du projet : Parmi les meilleurs résultats, 0,41 % Cu, 0,23 % Ni, 0,06 g/t Pt et 0,23 g/t Pd sur 4,86 m (71,27-76,13 m) dans le sondage RL-15-007.					
175	23O02, 23J15		Wisco Century Sunny Lake Iron Mines	Attikamagen (Lac Joyce)	Fe	EF
176	23O05, 06		Wisco Century Sunny Lake Iron Mines	Sunny Lake (Full Moon)	Fe	EEP
177	23O03, 06		Wisco Century Sunny Lake Iron Mines	Sunny Lake (Black Bird)	Fe	ERR
	Description du projet : Le dépôt ferrifère Black Bird, défini sur 3,3 km de long par 300 m de large, renferme des ressources indiquées de 1 550 000 t à 59,93 % Fe et des ressources présumées de 8 607 000 t à 57,01 % Fe.					
178	24C15, 16, 24F01		Commerce Resources Corporation	Eldor	ETR-Ta-Nb-F-P	E, EET, EPF, Gp(F), Pr, S (48:4 878), TM
	Description du projet : Découverte d’une nouvelle cible en niobium. Le sondage EC15-129 a recoupé un intervalle de 1,98 % OTRT sur 199,11 m (0,89-200,00 m), incluant 2,44 % OTRT sur 45,2 m.					
179	24C15, 16		SourcingLink.net	Eldor	ETR	E, Pr
FOSSE D’UNGAVA (figure 4.4)						
180	35H05, 06, 10, 11, 12, 35G08, 35F09		Canadian Royalties, Jilin Jien Nickel Industry et Exploration minérale Ungava	Nunavik Nickel	Ni-Cu-Co-EGP	GpEm(FS), Pr, S (37:9 843)
	Description du projet : Découverte d’un nouvel horizon minéralisé en Ni-Cu-EGP sur la propriété.					
181	35G06, 07, 12, 35H05		Jilin Jien Nickel Industry	Nunavik Nickel (West)	Ni-Cu-Co-EGP-Cu-Zn	E, Pr
182	35G09, 35H11, 12, 13		Corporation Glencore Canada	Mine Raglan	Ni-Cu-Co-EGP	Cig, ERR, GpEm(FS), Pr, S (231:87 787)
	Description du projet : Mise en valeur de certaines ressources connues; découvertes de nouveaux indices et cibles; légère augmentation des ressources.					
183	35G05, 06, 35F08		True North Nickel et Royal Nickel Corporation	West Raglan	Ni-Cu-Co-EGP	E, Pr
TORNGAT ET NOYAU (figure 4.4)						
184	24A08		Minéraux Rares Quest	Lac Strange	ETR	Ev(45:x), TM
185	13M04, 05, 23P01, 08		Lakeside Minerals et Minéraux Rares Quest	Lac Misery	ETR	Cig

1- Voir légende et signification des caractères gras et en italique à l’annexe 2.

TABEAU 4.4 - Projets d'exploration dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue en 2015⁽¹⁾ (voir figures 4.7, 4.8 et 4.9).

N°	SNRC	CANTON(S)	COMPAGNIE ou PROSPECTEUR	PROJET	SUBSTANCE(S)	TRAVAUX
Partie est de la région 08 : secteur Val-d'Or-Amos						
1	32B04, 05	Baudin, Bongard, Bourgmont, Trevet, Vasson	Ressources Cartier	Cadillac Extension	Cu-Zn-Ag	GpEm(A), GpMa
Description du projet : Des levés géophysiques ont été effectués sur le gîte polymétallique Langlade. La position des anomalies associées aux sulfures présents a pu être précisée. Les levés ont également permis de détecter trois anomalies, dont l'une est située dans l'extension est du gîte Langlade.						
2	32C03	Louvicourt	Corporation Minéraux Alexandria	Sleepy	Au	Cig
3	32C03	Louvicourt	Mines Richmond	Mine Monique	Au	Fermeture
Description du projet : La production de la mine a cessé en janvier 2015.						
4	32C03	Pershing	Corporation Aurifère Monarques	Croinor Gold	Au	ERR, GpEm, S (49:16 404)
Description du projet : Trois phases d'exploration comprenant 49 sondages ont été effectuées en 2015 sur le projet Croinor, en plus des deux levés électromagnétiques réalisés sur la propriété : un levé Ore Vision et un levé I Power 3D. Plusieurs zones aurifères recoupées en forage correspondent à l'extension ou à l'extension possible du gisement vers l'ouest ou en profondeur. Une zone aurifère située sous les ressources mesurées et indiquées a été suivie sur plus de 96 mètres de long. La société a également signé une lettre d'intention en vue de l'acquisition de l'usine Beacon, située à 60 km du projet Croinor.						
5	32C03	Vauquelin	Exploration Khalkos	Forsan	Au	Ac
Description du projet : En novembre 2015, Khalkos achetait la propriété Forsan, laquelle est située à moins de 10 km de sa propriété Villebon. Les ressources historiques présumées contenues dans la zone FMZ de la propriété Forsan sont estimées à 35 000 onces d'or.						
6	32C03, 04	Pascalis, Louvicourt	Adventure Gold	Val-d'Or Est (Pascalis-Colombière, Senore, Beaufor Nord, New Beliveau)	Au	E, G, T
7	32C04	Bourlamaque	Integra Gold	Lamaque	Au	EEP, ERR, S (x:90 000)
Description du projet : Environ 90 000 mètres de forage ont été réalisés sur le projet Lamaque en 2015. La plupart de ces forages ont été effectués sur la zone Triangle, permettant d'en augmenter les ressources et d'en découvrir les extensions. Vingt-six forages ont également été réalisés sur la zone Parallèle. Plusieurs hautes teneurs en or y ont été obtenues, y compris 482,26 g/t Au sur 1 m dans le forage PV-15-06 ainsi que 19,58 g/t Au sur 3,3 m et 31,45 g/t Au sur 1,7 m dans le forage PV-15-16. Le 10 novembre, la société publiait les ressources estimées pour la zone Triangle : ressources indiquées de 2 648 Mt à 7,37 g/t Au et ressources présumées totalisant 39 347 Mt à 6,89 g/t Au, en considérant une teneur de coupure de 3,0 g/t Au.						
8	32C04	Bourlamaque	Corporation Minéraux Alexandria	Annamaque	Au	Cig
9	32C04	Bourlamaque	Corporation Minéraux Alexandria	Oramaque	Au	Cig
10	32C04	Bourlamaque	Corporation Minéraux Alexandria	Orenada	Au	Cig, S (5:x)
Description du projet : Des études statistiques de géophysique et de géochimie CARDS ont été effectuées sur toutes les propriétés d'Alexandria, ce qui a permis la définition de vingt cibles prioritaires pour l'or et le cuivre, y compris un nombre non spécifié de cibles sur la propriété Orenada. Cinq forages ont été réalisés sur la propriété. Parmi les meilleurs résultats : 49,4 m à 1,71 g/t Au, incluant 1,6 m à 15,15 g/t Au, et 0,9 m à 25,3 g/t Au (forage OAX-15-054); 101,50 m à 0,93 g/t Au, incluant 46,20 m à 1,33 g/t Au, (forage OAX-15-55); 23,1 m à 0,45 g/t Au, 0,59 % Cu et 8,35 g/t Ag (forage OAX-15-056).						
11	32C04	Bourlamaque	Corporation Minéraux Alexandria	Ducros	Au	Cig
12	32C04	Bourlamaque	QMX Gold Corp.	Mine Lac Herbin	Au	E, G, S (x:x)
Description du projet : La production de la mine Lac Herbin a pris fin le 19 mars 2015. En juin 2015, la zone FL3, une veine de quartz-tourmaline-pyrite située près de la principale rampe d'accès de la mine, a été identifiée et délimitée grâce à la cartographie, à l'échantillonnage ainsi qu'à douze forages. L'exploitation de cette zone a débuté en octobre 2015 et devait durer deux mois. Des forages de définition ou d'exploration sont prévus pour tester de nouvelles cibles en vue d'une éventuelle exploitation en 2016.						
13	32C04	Bourlamaque	QMX Gold Corp.	Ferdeber	Au	Cig, GpSi, S (10:x)
Description du projet : La société vise l'exploitation du pilier de surface de l'ancienne mine Ferdeber à partir d'une fosse à ciel ouvert (projet Fosse à ciel ouvert Ferdeber). Cette ancienne mine est située à 200 mètres de l'usine Aurbel. Des travaux ont été effectués, tels qu'un plan initial d'exploitation, un levé sismique, des forages géotechniques et dix forages de surface.						
14	32C04	Dubuisson	Mines d'Or Wesdome	Complexe Kiéna	Au	S (30:7097)
Description du projet : La mine a cessé la production en 2013. En 2015, une campagne de forage a été effectuée. De hautes teneurs ont été obtenues dans la zone S50, incluant 5,83 g/t Au sur 12,6 m (forage S771) et 40,55 g/t Au sur 3 m (forage S775), et dans la zone Presqu'île, incluant 26,85 g/t Au sur 5,9 m (forage S780) et 89,72 g/t Au sur 3,1 m (forage S783). Mines d'Or Wesdome complète présentement un rapport technique 43-101.						
15	32C04	Dubuisson	Mines Agnico Eagle	Goldex	Au-Ag	S (x:x)
16	32C04	Dubuisson	Exploration Knick	East-West	Au	Cig
Description du projet : Le projet est situé entre la mine Kiéna et le gîte Marban. La société a procédé à une réévaluation de la zone West, à la suite des bons résultats obtenus dernièrement sur la propriété adjacente, soit la propriété Marban.						
17	32C04	Louvicourt	Corporation Aurifère Monarques	Simkar Gold	Au, Ag	ERR, GpEm
18	32C04	Louvicourt, Bourlamaque	Mines Agnico Eagle	Akasaba Ouest	Au-Ag-Cu	EIE
Description du projet : Une étude d'impact environnemental a été déposée au troisième trimestre de 2015. La prochaine étape est le début du processus du BAPE. De plus, l'Agence canadienne d'évaluation environnementale analyse actuellement le projet.						
19	32C04	Pascalis	Mines Richmond	Mine Beaufor	Au-Ag	S (x:x)

TABEAU 4.4 - Projets d'exploration dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue en 2015⁽¹⁾ (voir figures 4.7, 4.8 et 4.9).

N°	SNRC	CANTON(S)	COMPAGNIE ou PROSPECTEUR	PROJET	SUBSTANCE(S)	TRAVAUX
20	32C04, 32D01	Malartic, Fournière, Dubuisson, Vassan	NioGold Mining Corporation	Bloc Marban	Au	S (69:50 000), TM
<p>Description du projet : Au total, 69 sondages (50 000 mètres) ont été réalisés en 2015. Parmi les meilleurs résultats : 49,90 g/t Au sur 4,5 m, incluant 24,28 g/t Au sur 1,1 m, (forage MB-14-343); 68,73 g/t Au sur 4,1 m (forage MB-14-34); 74,38 g/t Au sur 1,2 m (forage MB-14-369); 16,51 g/t Au sur 5,2 m (forage MB-15-410); 8,88 g/t Au sur 4,0 m (forage MB-14-349); 1,38 g/t Au sur 28,1 m (forage MB-14-359); 1,50 g/t Au sur 27,6 m (forage MB-14-37). De plus, 50 tests de lixiviation ont été réalisés en bouteille sur des échantillons minéralisés. La récupération moyenne est de 88,3 % pour des teneurs allant de 0,22 à 4,4 g/t Au.</p>						
21	32C05	Fiedmont	Black Widow Resources	Vendôme Sud	Métaux usuels	Ac
22	32C06, 11	Carpentier	Entreprises minières Globex	Carpentier (pyrophyllite)	Pyrophyllite, Au	Ac, Cig
<p>Description du projet : Entreprises minières Globex a acquis la totalité des intérêts (100 %) de la propriété Carpentier, située à environ 30 km au nord-est de Val-d'Or. Cette propriété contient des horizons de schistes à pyrophyllite. Des valeurs aurifères ont également été obtenues dans les dykes de porphyre de quartz lors des forages historiques.</p>						
23	32C10	Brassier, Delestres, Martin	SOQUEM	Hibou	Ni	Ac, G, Gp(A)
24	32C12	Barraute	Les Mines Abcourt	Barvue	Ag-Zn	S (2:x)
25	32C12	Duvernoy	Tres-Or Resources, Secova Metals et Entreprises minières Globex	Duvay	Au	Ac
<p>Description du projet : Secova Metals a signé une entente pour l'acquisition de 90 % des intérêts détenus par Tres-Or dans la propriété Duvay. Cette entente inclut le projet Duvay d'Entreprises minières Globex.</p>						
26	32C12	Duvernoy	Tres-Or Resources et Entreprises minières Globex	Fontana	Au	Ac
27	32C12	Duvernoy, La Morandière	Ressources Threegold	Standard Gold	Au	Pr
28	32C15	Tonnancour, Josselin, Holmes	Entreprises minières Globex	Tonnancour	Métaux usuels	GpEm(S), GpMa(S)
<p>Description du projet : Les levés géophysiques au sol (magnétique et électromagnétique) ont couvert quatre zones où des anomalies électromagnétiques avaient été définies par un levé aérien et ont permis d'établir plusieurs cibles de forage.</p>						
29	32D01	Fournière	Canadian Malartic GP (Mines Agnico Eagle et Yamana Gold)	Mine Canadian Malartic - Barnat Sud	Au	EIE
<p>Description du projet : L'étude d'impact environnemental pour le projet d'extension et de déviation de la route 117 en vue de l'exploitation de la zone Barnat Extension a été déposée le 13 février 2015. Une démarche de co-construction a également été lancée pour éliminer les activités qui génèrent des nuisances dans la communauté.</p>						
30	32D01	Fournière	Canadian Malartic GP (Mines Agnico Eagle et Yamana Gold)	Malartic CHL	Au	Cig, S (28:24 537)
<p>Description du projet : Abitibi Royalties a vendu sa participation (30 %) dans le projet Malartic CHL à Canadian Malartic GP (Mines Agnico Eagle et Yamana Gold), mais a conservé une redevance de 3 % sur le NSR. À la fin du troisième trimestre, 28 forages (24537 m) ainsi que la compilation des données avaient été effectués sur les zones Odyssey et Odyssey Nord.</p>						
31	32D01	Malartic	Exploration Midland	Héva (bloc Est)	Au	E, Gc(S), Tr
<p>Description du projet : En plus des travaux de prospection sur le projet Heva est, Midland Exploration a également échantillonné par rainure d'anciennes tranchées. Découverte de nouveaux indices durant la prospection; une valeur de 1,9 g/t Au a été obtenue dans un conglomérat (affleurement) et des valeurs de 1,1 g/t Au ont été obtenues dans des blocs minéralisés anguleux. L'échantillonnage d'une ancienne tranchée dynamitée a donné des valeurs de 18,0 g/t Au et de 5,1 g/t Au.</p>						
32	32D01	Malartic	Entreprises minières Globex et Renforth Resources	Parbec	Au	Ac, Cig, E, Pr
<p>Description du projet : Renforth Resources a signé une lettre d'intention pour l'acquisition de la totalité des intérêts (100 %) du projet Parbec. La propriété, constituée de 11 claims, est située à 6 km au nord-ouest de la mine Canadian Malartic et est adjacente à l'ancienne mine East Amphi. La compilation et la modélisation des zones minéralisées à partir des données de forage, des résultats d'analyse et de l'information géologique ont été réalisées pour définir l'extension de la minéralisation et établir des cibles de forage. Des échantillons ont également été prélevés.</p>						
33	32D01	Malartic	Exploration Khalkos	Malartic Lakeshore	Au	Ac
<p>Description du projet : En novembre 2015, Khalkos a annoncé l'intention d'acheter la propriété Malartic Lakeshore détenue par Golden Share. Cette propriété est contiguë à la propriété Malartic, laquelle est assujettie à une entente d'option d'achat par Khalkos.</p>						
34	32D01	Malartic	Les Mines JAG et Exploration Khalkos	Malartic	Au - métaux usuels	Ac, E, S (5:x)
<p>Description du projet : La propriété est située à 30 km au nord-ouest de Val-d'Or, au sud du lac Malartic. Khalkos a signé une entente d'option en juin 2015 pour acquérir 55 % de la propriété détenue par Les Mines JAG. Cette propriété contient une zone de cisaillement aurifère, hôte du gîte Malrobic. La meilleure valeur obtenue lors de l'échantillonnage est de 293 g/t Au dans un échantillon choisi. Cinq forages ont été réalisés en 2015. Parmi les résultats : 3,7 g/t Au sur 4 m, incluant 11,4 g/t sur 1 m, dans le premier forage et 5,1 m à 2,5 g/t Au, incluant 4,8 g/t Au sur 1,5 m, dans le quatrième forage.</p>						
35	32D01	Malartic	Renforth Resources	West Malartic Blocks	Au	Ac
36	32D08	La Motte	Entreprises minières Globex	Moly Hill	Mo-Bi	E, G
<p>Description du projet : Réalisation de cartographie et d'échantillonnage systématiques sur des veines de quartz massives aurifères avec des valeurs historiques en Mo, en Bi et en Ta.</p>						
37	32D08	La Motte	Corporation Royal Nickel et Ressources Sphinx	Marbridge	Ni-Cu-EGP	Ac
<p>Description du projet : Une convention d'acquisition de la totalité (100 %) du projet par Ressources Sphinx a été annoncée. Le gîte Marbridge fait maintenant partie du projet Somanike de Ressources Sphinx.</p>						

TABLEAU 4.4 - Projets d'exploration dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue en 2015 ⁽¹⁾ (voir figures 4.7, 4.8 et 4.9).						
N°	SNRC	CANTON(S)	COMPAGNIE ou PROSPECTEUR	PROJET	SUBSTANCE(S)	TRAVAUX
38	32D08	La Motte	Glen Eagle Resources	Authier Lithium	Li	EEP
Description du projet : L'évaluation économique préliminaire mentionne des ressources mesurées et indiquées de 7,7 Mt à 0,96 % LiO ₂ , en considérant une teneur de coupure de 0,50 % LiO ₂ . Le projet d'exploitation minière aurait une durée de 10 ans, avec une production de 2 200 t/j. En décembre 2015, la société a proposé une consolidation par le biais d'une entente de partenariat avec les installations de Canada Lithium dans le but de redémarrer cette exploitation.						
Partie ouest de la région 08 : secteur Rouyn-Noranda – La Sarre – Témiscamingue						
39	31L16	Villedieu	Entreprises minières Globex	Turner Falls	ETR-Y	Ac, E
40	32D01	Cadillac	Renforth Resources	Bonchamp	Au	Ac
41	32D01	Cadillac	Renforth Resources	New Alger	Au	E, G, S (4:x)
Description du projet : Acquisition de claims adjacents au sud du projet New Alger pour former la propriété Bonchamp. Travaux de prospection et de cartographie sur une nouvelle veine de quartz identifiée dans le secteur ouest de la propriété.						
42	32D01	Cadillac	Entreprises minières Globex, Mines Agnico Eagle et Yamana Gold	Wood-Pandora	Au	S (3:1 802)
Description du projet : En octobre 2015, les partenaires ont annoncé les résultats de forages réalisés sur la propriété. Le forage W15-116B a recoupé un intervalle de 5,0 m à 15,59 g/t Au, y compris une section de 3,0 m à 24,37 g/t Au.						
43	32D01	Cadillac	Exploration Midland et Mines Agnico Eagle	Maritime-Cadillac	Au	Cig
44	32D01	Cadillac	Ressources minières Radisson	O'Brien-Kewagama	Au	EEP, EET, ERR, S (x:x)
Description du projet : Résultats positifs de l'évaluation économique préliminaire annoncés en décembre 2015. Un nouveau calcul des ressources a également été réalisé en avril 2015. La campagne de forages entreprise à la fin de l'année cible les extensions des zones minéralisées connues.						
45	32D01	Cadillac	Mines Agnico Eagle	Mine Lapa	Au	S (x:x)
Description du projet : La société a ciblé les zones Zone 8 East-Upper Mine ainsi que Zulapa 7-Deep 2 pour l'exploration. Selon la compagnie, ces zones pourraient être exploitées éventuellement.						
46	32D01, 02, 07, 08	Bousquet	IAMGOLD Corporation	Mine Westwood	Au	S (x:x)
47	32D01, 08	Bousquet, Cadillac	Mines Agnico Eagle	Mine LaRonde	Au	S (x:x)
Description du projet : La compagnie poursuit les travaux pour vérifier le potentiel d'exploiter les zones entre les niveaux 311 et 371 de la mine.						
48	32D02	Bousquet	Ressources Vantex	Bousquet Lake	Au	Ac
49	32D02	Bousquet	IAMGOLD Corporation	Bousquet-Odyno	Au	Cig, S (3:x)
50	32D02, 03	Rouyn	Gold Bullion Development Corporation	Mine Granada	Au	E, ERR, T, TM
Description du projet : Un nouveau calcul des ressources a été annoncé en mai 2015. La société a terminé l'excavation de tranchées sur la propriété. La tranchée TR15-11 a donné une section de 8 m à 6,05 g/t Au, incluant 3 m à 14,98 g/t Au.						
51	32D03	Beauchastel	Les Mines Abcourt	Aldermac	Au-Ag-Cu-Zn	S (1:x)
52	32D03	Dasserat	Ressources Vantex et Ressources minières Vanstar	Galloway	Au	Gc(S)
53	32D03, 06	Rouyn	Ressources Falco	Horne 5	Au-Ag-Cu-Zn	E, EEP, EET, EIE, ERR, S (18:17 150), TM
Description du projet : La société a effectué une série de forages (avec branches cointées) sur son projet afin de vérifier les teneurs en argent du minerai, d'effectuer des tests métallurgiques et d'augmenter la qualité des ressources. Le forage H5-15-02 a recoupé 100,9 m à 1,32 g/t Au, 29,46 g/t Ag, 0,11 % Cu et 1,94 % Zn. Ressources Falco a indiqué son intention de vérifier les extensions des zones M, C et K près de la surface du projet adjacent nommé Horne 5 PLUS.						
54	32D06	Beauchastel	Les Mines Abcourt	Mine Elder	Au	S (3:x)
Description du projet : Trois forages ont été réalisés en début d'année, dont un au-dessus du niveau 9 de la mine et deux plus près de la surface. Un contrat pour l'usinage du minerai à l'usine Camflo de Mines Richmond a été signé en juillet 2015.						
55	32D06	Dufresnoy	Entreprises minières Globex	Vauze	Au	S (4:x)
56	32D06	Duprat	Ressources Falco et QMX Gold Corp.	Rivière Mouilleuse (RIMO)	Au-Ag-Cu-Zn	GpEm(F,S), S (6:2750)
57	32D06	Hébécourt	Entreprises minières Globex et Mag Copper	Magusi-Fabie	Au-Ag-Cu-Zn	Gp(S)
58	32D06, 11	Duparquet, Hébécourt	Explor Resources	East Bay	Au	S (5:1 868)
Description du projet : En octobre 2015, la société a annoncé les résultats de cinq forages réalisés sur trois cibles. Le forage EXS-15-07 a recoupé une section de 3,0 m à 2,2 g/t Au, y compris 1,5 m à 3,7 g/t Au.						
59	32D07	Aiguebelle	Exploration Typhon et Mines Agnico Eagle	Aiguebelle-Goldfields	Au	Gp(S)
60	32D07	Aiguebelle, Cléricy, Destor	Exploration Typhon et Hecla Québec	Fayolle	Au-Ag	EET
61	32D07	Cléricy	Exploration Typhon	Ranger	Au	Ac, E, Pr
62	32D07	Cléricy	Exploration Typhon	Sommet	Au	Ac, E, Pr

TABLEAU 4.4 - Projets d'exploration dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue en 2015⁽¹⁾ (voir figures 4.7, 4.8 et 4.9).						
N°	SNRC	CANTON(S)	COMPAGNIE ou PROSPECTEUR	PROJET	SUBSTANCE(S)	TRAVAUX
63	32D07	La Pause, Cléricy	Exploration Midland et RessourcesTeck	Patris	Au	GpEm(S), GpMa(S), S (7:1 298)
Description du projet : En mai 2015, Midland a annoncé les résultats du forage réalisé au cours de l'hiver 2014. Le forage PAT-15-05, qui ciblait une anomalie PP, a recoupé une zone de 1,0 m à 0,10 g/t Au, 82,6 g/t Ag, 0,22 % Cu et 1,0 % Pb. Un levé magnétique et un levé de polarisation provoquée ont été effectués aux alentours de ce forage en 2015.						
64	32D08	La Motte	Ressources Sphinx	Somanike	Ni-Cu-EGP	Ac, G, GpEm(S), GpMa(S), S(x:x)
Description du projet : Les résultats des premiers forages réalisés ont été annoncés en mai 2015. Le forage SR-15-06192 a recoupé une section de 0,5 m à 1,41 % Ni, 0,05 % Cu, 0,04 g/t Pt et 0,30 g/t Pd.						
65	32D08	Manneville	Ressources Cartier	MacCormack	Au	GpEm(S), GpMa(S)
66	32D09	Launay, Trécesson	Corporation Royal Nickel	Dumont	Ni-EGP	Ev (300:31)
Description du projet : La société a reçu la décision positive de l'évaluation environnementale du gouvernement fédéral. Royal Nickel avait reçu le certificat d'autorisation du MDDELCC en juin 2015.						
67	32D10	Destor, Poularies	Entreprises minières Globex	Lyndhurst	Au	Gp(A)
68	32D14	Clermont, Chazel	Entreprises minières Globex	Great Plains	Cu-Zn	GpEm(S)
69	32D14	DesMeloizes, La Reine	Entreprises minières Globex	Duvan	Au-Cu	Cig, GpEm(S), Pr
70	32D14	La Reine	Entreprises minières Globex	Santa-Anna	Au	E, G, T

1- Voir légende et signification des caractères gras et en italique à l'annexe 2.

TABLEAU 4.5 - Projets d'exploration au Québec à l'exception de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec en 2015 ⁽¹⁾ (voir figure 4.10).						
N°	SNRC	PROVINCE GÉOLOGIQUE	SOCIÉTÉ ou PROSPECTEUR	PROJET	SUBSTANCE(S)	TRAVAUX
Région administrative de l'Outaouais (07)						
1	31F10	Grenville	Ressources Sphinx	Green Paladium	Pd-Cu-Pt-Au	Ac, S (9:962)
2	31F10	Grenville	Active Growth Capital	Portage-du-Fort	Mg-Dolomite	Ac, Cig
3	31G10	Grenville	Canada Carbon	Mine Miller	Graphite	EFP, ERR, GpEm(S), S (x:x), TM
Description du projet : Des tests métallurgiques effectués sur un échantillon de 10 kg de concentré de graphite ont donné un produit d'une pureté de 99,9998 % C(t). La société a également fait des travaux de caractérisation du marbre blanc présent sur la propriété. Des blocs de marbre ont été coupés et polis pour valider leur utilisation comme pierre architecturale. La société a octroyé un contrat pour une évaluation économique préliminaire ainsi qu'un calcul des ressources.						
4	31G11	Grenville	Ressources Jourdan	Ceylon Lump	Graphite	Ac
5	31G11	Grenville	CKR Carbon Corporation	Buckingham	Graphite	E, G, Gc(ro), GpEm(S), TM
Description du projet : Un levé EM au sol, de la cartographie et de l'échantillonnage ont été réalisés sur le projet. Ces travaux ont mené à la découverte de la zone Case. Des échantillons provenant de cette zone ont donné, entre autres, 28,7 % Cg (échantillon n° 1138362) et 23,8 % Cg (échantillon n° 1138361).						
6	31G11	Grenville	Great Lakes Graphite	Lochaber	Graphite	ERR, S (x:x)
Description du projet : Un nouveau calcul des ressources a été publié en juin 2015. Les ressources présumées totalisent 4091 Mt à 4,01 % Cg, en utilisant une teneur de coupure de 2,45 % Cg. Les résultats de tests métallurgiques ont également été annoncés au cours de l'été.						
7	31G12	Grenville	Ashburton Ventures et Cavan Ventures	Buckingham	Graphite	E, Ev (20 kg:x), S (4:x), TM
Description du projet : Des tests métallurgiques ont été effectués sur différents échantillons de la propriété. Une campagne de forage a été entreprise à la fin de 2015. Le forage BH15-03 a recoupé une zone de minéralisation en graphite sur 148 m. Les résultats d'analyses étaient toujours en attente à la fin de l'année.						
8	31G14, J03	Grenville	Canada Strategic Metals et Lomiko Metals	La Loure	Graphite	E, S (x:x)
Description du projet : En juillet 2015, les partenaires ont annoncé les résultats d'échantillons choisis prélevés sur la propriété. Treize échantillons ont donné des valeurs comprises entre 20,3 % Cg et 27,6 % Cg et 19 autres, des valeurs entre 10,25 % Cg et 19,65 % Cg. Plusieurs forages ont également été réalisés. Le forage LL-15-09 a recoupé 90,75 m à 9,00 % Gp.						
Région administrative des Laurentides (15)						
9	31J04	Grenville	Canada Carbon	Asbury	Graphite	GpE(S)
Description du projet : La société a demandé au gouvernement les permis nécessaires afin de réutiliser le site et les infrastructures de l'ancienne mine située au nord-est de la municipalité de Notre-Dame-du-Laus. Un levé de PP a été entrepris sur les blocs East et West au printemps 2015. La société a aussi annoncé son intention d'effectuer des forages sur la zone VN6.						
10	31J05	Grenville	Canada Strategic Metals et Lomiko Metals	Lac des Îles West	Graphite	Pr, E, G
11	31J06	Grenville	American Graphite Technologies	Lac Rouge	Graphite	Ac, E, G, Pr
12	31J07	Grenville	Saint-Jean Carbon	Clot	Graphite	Ac, Cig, EET
13	31J10	Grenville	CKR Carbon Corporation	TAC	Graphite	Cig, E
Description du projet : La société a effectué des travaux d'échantillonnage au printemps 2015, plus précisément à proximité de forages historiques et près d'anomalies conductrices définies lors du levé EM réalisé en 1990.						
Région administrative de Lanaudière (14)						
14	31J16	Grenville	Entreprises minières Nouveau Monde	Matawinie	Graphite	E, ERR, GpEm(A), GpMa(A), Pr, S (68:10 025), T, TM
Description du projet : Des travaux comprenant un levé géophysique héliporté, l'excavation de tranchées et une campagne de forage court ont été effectués sur le bloc Tony. L'échantillon choisi 15-AC 15 a donné une valeur de 7,73 % Cg. Le forage TO-15-16 dans la zone South-East a recoupé 160,1 m à 3,19 % Cg. L'échantillonnage par rainures dans la tranchée TO-15-TR-6 a donné une section de 62 m à 3,74 % Cg. Des tests métallurgiques ont été réalisés sur des échantillons de 10 kg prélevés dans les tranchées en surface et en forage. Un nouveau calcul des ressources pour les zones South-East et South-West du bloc Tony a été annoncé en décembre 2015. Les ressources indiquées sont de 26,3 Mt à 3,73 % Cg et les ressources présumées, de 19,2 Mt à 3,67 % Cg, selon une teneur de coupure de 2,5 % Cg.						
Région administrative de la Mauricie (04)						
15	32B10	Grenville	Midland Exploration	Ytria	Néphéline-Albite-orthose	Ev (0,06:x), Gc, TM
Région administrative de la Capitale-Nationale (03)						
16	21M09, 10	Grenville	Société d'exploration minière Vior	Foothills	Ti	Ac, E, G, Gc(ru), Gc(s), GpGr(S), GpMa(A)
Description du projet : Le projet Foothills est situé dans la municipalité de Saint-Urbain. L'exploration en 2014 avait permis de définir deux traînées de blocs d'ilménite à rutile sur 9 km de long par 5,5 km de large. Vior a fait l'acquisition de 34 claims adjacents à la propriété pour sécuriser la source des blocs. Un levé magnétique héliporté de haute résolution a été effectué pour couvrir la portion sud-ouest du projet. Des travaux d'échantillonnage de roche, de sol et de ruisseau, un levé gravimétrique au sol ainsi que de la cartographie ont été effectués durant l'année.						

TABLEAU 4.5 - Projets d'exploration au Québec à l'exception de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec en 2015 ⁽¹⁾ (voir figure 4.10).						
N°	SNRC	PROVINCE GÉOLOGIQUE	SOCIÉTÉ ou PROSPECTEUR	PROJET	SUBSTANCE(S)	TRAVAUX
17	21M15	Grenville	Rogue Resources	Lac de la Grosse Femelle	Si	Cl, E, EET, EIE, Ev (7:x), G, GpEm(A,S), Pr, S (71:11 768), T, TM
Description du projet : La propriété Lac de la Grosse Femelle est située à 42 km au nord de la ville de Baie-Saint-Paul. Les travaux réalisés en 2015 incluent de la prospection, de la cartographie, de l'échantillonnage, de la coupe de ligne, de l'excavation de tranchées et une importante campagne de forage ciblant les quartzites G et H. Un échantillon en vrac a été prélevé du quartzite G.						
Région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean (02)						
18	22C04, 22D01	Grenville	Multi-Ressources Boréal	Lac à David	Pd-Pt-Ni-Cu-Co	Pr
19	22D15	Grenville	Fairmont Resources	Buttercup	Fe-Ti-V	E
Description du projet : Des échantillons ont été prélevés et mis à la disposition de clients potentiels afin qu'ils puissent réaliser des tests de caractérisation du matériel.						
20	22E02	Grenville	Glen Eagle Resources	Ituk	P	Ac
Description du projet : Glen Eagle Resources a signé une entente d'option pour acquérir 63 titres miniers presque adjacents à la propriété Moose Lake. Un levé magnétique aérien avait été effectué auparavant sur Ituk et Moose Lake. Celui-ci avait permis de faire ressortir des anomalies avec des signatures similaires sur les deux propriétés.						
21	22E02	Grenville	Multi-Ressources Boréal	Graphite LC	Graphite	Pr
22	22E10, 15	Grenville	Arianne Phosphate	Lac à Paul	P-Ti	ERR, TM
Description du projet : Arianne Phosphate poursuit le développement du gisement de phosphate sur sa propriété du Lac à Paul, située à environ 200 km au nord du lac Saint-Jean, dans le secteur du réservoir Pipmuacan. Le projet a été présenté au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) et le rapport a été publié en octobre 2015. En décembre 2015, le Gouvernement du Québec a délivré le décret environnemental autorisant l'ouverture et l'exploitation de ce gisement. Des essais métallurgiques effectués par le COREM ont permis de produire 1,2 tonne de concentré d'apatite de grande qualité. La société est en attente de l'évaluation environnementale fédérale.						
23	22L08, 22L09	Grenville	Multi-Ressources Boréal	Lac du Bouchon	Ni-Cu-Co	Cig
24	32A08	Grenville	Fairmont Resources	Lac Bouchette	Si	E, EET
25	32H07	Grenville	MDN	Samaqua	Nb-Ta	S (8:1227)
Description du projet : Une campagne de forage a eu lieu durant l'hiver 2015. Huit trous ont été forés sur les cibles déterminées par des levés magnétiques aéroportés et un levé de polarisation provoquée.						
26	32G09, 32H12	Grenville	Exploration Fieldex et L. Desgagné	Copper Point	Cu-Au-Ag	Ac, GpEl(S), S (1:200)
Région administrative de la Côte-Nord (09)						
27	12L07	Grenville	Placements Appalaches	PAL	Si	Ac
28	22C14	Grenville	Fairmont Resources	Forestville Quartzite	Si	S (x:x)
29	22F08	Grenville	Fairmont Resources	Baie Comeau Quartzite	Si	Ac
30	22F16	Grenville	St-Georges Platinum and Base Metals	Julie	Ni-Cu-Co-Pt-Pd	E, Pr
Description du projet : En janvier 2015, la société a annoncé les résultats des échantillons prélevés dans les tranchées excavées sur les zones T2 et T3. La rainure n° 3 de la tranchée T3 a recoupé une section de 1,93 m à 0,39 % Ni, 0,108 % Cu et 0,012 % Co.						
31	22K04	Grenville	Argex-Titane	La Blache (East et West Hervieux)	Ti-Fe-V-Mg	TM
32	22N03	Grenville	Mason Graphite	Lac Guéret	Graphite	EET, EET, EF, EIE, ERR, TM
Description du projet : Les résultats de l'étude de faisabilité du projet ont été annoncés en septembre 2015. L'étude des impacts environnementaux a été déposée au MDDELCC en novembre 2015.						
33	22N03	Grenville	Berkwood Resources	Lac Guéret Sud	Graphite	G, GpEm(A,S), GpMa(A,S)
34	22N03	Grenville	Berkwood Resources	Lac Guéret Est	Graphite	GpEm(S)
35	22P08	Grenville	The Magpie Mines	Magpie	Fe-Ti-V-Cr	TM
36	23B04, 23C01	Grenville	Cartier Iron Corp. et Champion Iron Mines	Lac Penguin	Fe	EET, TM
37	23B04, 23C01	Grenville	Cartier Iron Corp. et Champion Iron Mines	Round Lake	Fe	S (4:707)
38	23B06, 23B11	Grenville	Champion Iron Mines	Fermont (17 propriétés)	Fe	Ac
39	23B11	Grenville	Corporation Ressources Nevado	Fermont	Fe	Pr, E
40	12L07	Grenville	Entreprises minières Globex	Feldspar	Feldspath	Ac
41	23B11	Grenville	Focus Graphite	Lac Knife	Graphite	EET, EF, EIE, ERR, TM
Description du projet : Les résultats de tests métallurgiques ont été annoncés en février 2015. En septembre, la société a annoncé la signature de deux ententes avec Grafoid pour la vente de la production future de graphite sur une période de 10 ans.						

TABLEAU 4.5 - Projets d'exploration au Québec à l'exception de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec en 2015 ⁽¹⁾ (voir figure 4.10).						
N°	SNRC	PROVINCE GÉOLOGIQUE	SOCIÉTÉ ou PROSPECTEUR	PROJET	SUBSTANCE(S)	TRAVAUX
Région administrative de la Montérégie (16)						
42	31H04	Appalaches	Uragold Bay Resources (Quebec Quartz)	Montpetit	Si	E
Région administrative de l'Estrie (05)						
43	21E03	Appalaches	Uragold Bay Resources (Quebec Quartz)	Malvina	Si	E
44	21E05	Appalaches	Uragold Bay Resources (Quebec Quartz)	Martinville	Si	E
45	21E08	Appalaches	Uragold Bay Resources (Quebec Quartz)	Morin Paleoplacer	Au	Ac
	Description du projet : Uragold Bay Resources a acquis un intérêt de 100 % dans le projet Morin Paleoplacer, situé à Saint-Augustin de Woburn, à 34 km au sud du lac Mégantic. Le projet est l'hôte d'un placer post-glaciaire où l'or est disséminé à la base des sables et des graviers. Woburn Gold Mines aurait exploité ce placer au début des années 1900. Selon un partenaire de cette société, une pépite de huit onces aurait été trouvée sur le site.					
46	21E12	Appalaches	Multi-Ressources Boréal	Stokes	Au	Cig
Région administrative du Centre-du-Québec (17)						
	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Région administrative de la Chaudière-Appalaches (12)						
47	21L02	Appalaches	Uragold Bay Resources et Fancamp Exploration	Beauce Placer Gold	Au	Ac, EET
	Description du projet : Le projet Beauce Placer Gold est situé en amont de la rivière Gilbert, à proximité de la municipalité de Saint-Simon-les-Mines (secteur de Saint-Georges). Il est l'hôte d'un gîte aurifère de type placer découvert en 1862. Uragold Bay Resources a acquis des claims appartenant auparavant à Fancamp.					
48	21L09	Appalaches	Golden Hope Mines	Bellechasse (Timmins)	Au	Ac, Emi, GpMt
	Description du projet : La propriété Bellechasse-Timmins est située près de la municipalité de Saint-Magloire, à 110 km au sud-est de la ville de Québec. La minéralisation se trouve principalement dans les veines de quartz-carbonate contenues dans des diorites. L'entente signée au préalable avec Uragold Bay Resources pour l'acquisition d'une participation dans le projet a pris fin en novembre 2015. Un modèle 3D a été effectué dans le but de produire une estimation des ressources. De nouveaux titres miniers ont été acquis autour de la propriété. Un levé audio-magnétométrique et une étude pétrochimique ont également été effectués. Le levé a permis de découvrir une anomalie conductrice allant de 240 m à 650 m sous la surface.					
Région administrative du Bas-Saint-Laurent (01)						
49	22B11	Appalaches	Les Métaux Canadiens	Langis	Si	EEP, TM, S (x:x)
	Description du projet : Les Métaux Canadiens a mandaté la société Mintek pour la réalisation des tests métallurgiques. Ces tests ont confirmé qu'il est possible de produire du ferrosilicium à partir du quartzite du gîte Langis qui est caractérisé par une excellente résistance au choc thermique. Une autre société a été mandatée pour produire une étude portant sur le choix d'un site de production de ferrosilicium. Une évaluation économique préliminaire (EEP) était en cours au quatrième trimestre de 2015. Une campagne de forage a été effectuée pour fournir des données pour l'EEP.					
Région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (11)						
50	22A04, 22A05	Appalaches	Entreprises minières Globex	New Richmond Antimony-Gold	Au-Sb	Ac
	Description du projet : Acquisition de claims autour de la propriété.					
51	22A05	Appalaches	Fancamp Exploration	Harriman Fault	Zn-Au	T
52	22A07	Appalaches	Ressources Gespeg Copper	Port-Daniel	Cu-Ag-Au	E, Pr, T
	Description du projet : Le projet Port-Daniel est situé à environ 15 km au nord de la municipalité de Port-Daniel-Gascons. Des travaux comprenant l'excavation de tranchées et de la prospection y ont été réalisés en 2015. Ces travaux ciblaient plusieurs zones anormales définies lors du levé géochimique effectué en 2014.					
53	22A13	Appalaches	Ressources Gespeg Copper	Vortex	Cu-Ag-Mo	S (x:x)
	Description du projet : Une campagne de forage a débuté en juin 2015 sur le secteur Sullipek East de la propriété Vortex.					
54	22B03	Appalaches	Uragold Bay Resources (Quebec Quartz)	Roncevaux	Si	Cl, E, G, GpEl, GpEm, GpMa, T, TM
	Description du projet : Un producteur majeur de silicium métal a fait part de son intérêt d'acheter une quantité importante de matériau de quartz de la propriété Roncevaux. Ce producteur déclare également que le matériau a réussi les tests visant à déterminer s'il est adapté pour produire du silicium métal. Une première phase d'exploration a été effectuée, incluant des levés géophysiques, le creusage de tranchées, de l'échantillonnage et de la cartographie géologique. Les résultats de ces travaux permettront de planifier le forage pour valider une estimation historique des ressources.					

1- Voir légende et signification des caractères gras et en italique à l'annexe 2.



CHAPITRE 5

Mise en valeur, développement minier et mode surveillance et maintenance

Au cours de l'année 2015, vingt-cinq projets miniers étaient ou ont atteint le stade de la mise en valeur (figure 5.1 et tableau 5.1), deux projets, celui du développement minier et deux projets, celui de la surveillance et maintenance¹³ (figure 5.2 et tableau 5.2).

Par ailleurs, les projets miniers Grande-Vallée (alumine), Iron Hills (fer), Lac Duncan (fer) et Lac Pelletier (or), qui apparaissaient dans la liste des projets en mise en valeur en 2014, ont été retirés. Les promoteurs de ces projets ne prévoient plus leur mise en exploitation dans un avenir prévisible.

5.1

Mise en valeur

La mise en valeur d'un projet commence à la première évaluation économique préliminaire et se termine au moment de la prise de décision de construction.

Apatite

Mine Arnaud poursuit les travaux de mise en valeur du projet minier Arnaud situé à une quinzaine de kilomètres à l'ouest de la ville de Sept-Îles. Le projet comprend une mine à ciel ouvert et une usine de traitement en vue d'une production annuelle moyenne de l'ordre de 1,2 Mt de concentré d'apatite pendant une trentaine d'années. Le 18 février 2015, le Gouvernement du Québec a pris un décret concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation pour ce projet. Le coût en capital du projet est estimé à environ 855 M\$. Il créerait quelque 275 emplois directs en exploitation.

Ariane Phosphate œuvre à la mise en valeur du projet Lac à Paul, situé à environ 200 km au nord de la ville de Saguenay. Le projet comprend une mine à ciel ouvert et une usine de traitement permettant une production annuelle moyenne de l'ordre de 3 Mt de concentré d'apatite pendant au moins 26 ans. Le 16 décembre 2015, le Gouvernement du Québec a pris un décret concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation pour ce projet. Le coût en capital du projet est estimé à environ 1,2 G\$ US, y compris les coûts d'amélioration de l'accès routier et les coûts de construction d'installations portuaires à Sainte-Rose-du-Nord. Le projet créerait quelque 375 emplois directs en exploitation.

Fer

La mauvaise conjoncture du prix du fer, qui devrait perdurer encore quelques années, rend la mise en valeur de certains projets plus difficile, autant du point de vue du financement que de la réalisation et de la publication des études.

À la suite d'un changement de priorité en cours d'année, plutôt que la publication d'une étude de faisabilité de son projet Fire Lake North en 2015, **Champion Iron** a œuvré à l'acquisition du site minier Lac Bloom. Le site Lac Bloom avait été placé en mode de surveillance et maintenance par son propriétaire, Cliffs Natural Resources, en janvier 2015. Au début de 2016, la Cour supérieure du Québec a accepté l'offre d'achat et Champion Iron est devenu propriétaire du site.

¹³ - Traduction de « care and maintenance »

Lac Otehluk Mining est une coentreprise entre les sociétés **Adriana Resources** et **WISCO International Resources Development & Investment** (aciériste chinois). En avril 2015, Lac Otehluk Mining publiait une étude de faisabilité pour le projet Lac Otehluk, situé à 150 km au nord de Schefferville. Cette étude estime le coût de construction à 9,4 G\$.

Il n'y a eu aucun développement important sur le projet Hopes Advance d'**Oceanic Iron Ore Corporation** en 2015. La société a annoncé la publication possible d'une étude d'impact sur l'environnement en 2016 et d'une étude de faisabilité en 2017.

En 2015, le projet Taconite-KéMag des sociétés **New Millennium Iron Corporation** et **Tata Steel Minerals Canada** est demeuré au même stade. En septembre 2015, New Millennium Iron Corporation annonçait que le projet serait revu et qu'une version allégée serait présentée en 2016.

Lamêlée Iron Ore a publié l'étude économique préliminaire de son projet Lamêlée en 2015. Il en est de même pour le projet Full Moon de **WISCO Century Sunny Lake Iron Mines**. Les deux études s'appuient sur des hypothèses des plus optimistes (prix du fer à ~90 \$ US/t). Ces projets ont peu de chance de progresser à court et à moyen terme.

Au terme d'un appel d'intérêt lancé en juillet 2014, le Gouvernement du Québec s'est associé à Champion Iron et à Lac Otehluk Mining (au nord de Schefferville) pour créer, le 16 octobre 2014, la Société ferroviaire du Nord québécois (SFNQ). Cette société a le mandat de réaliser une étude visant à définir l'option ferroviaire optimale pour améliorer l'accès à la Fosse du Labrador. La publication de cette étude est attendue au cours des prochains mois.

La contribution du Gouvernement du Québec a été fixée par décret à un montant maximal de 20 M\$, provenant du Fonds du Plan Nord. Les sociétés Champion Iron et Lac Otehluk Mining y contribueront par l'apport de données techniques et de services connexes.

Fer-titane-vanadium

Métaux BlackRock cherche, depuis quelques années, à mettre en exploitation un gisement de magnétite, d'ilménite et de vanadium situé à l'est de Chibougamau. Le projet comprend un volet minier et un volet métallurgique. En 2015, BlackRock a revu son projet à quelques reprises et une étude sur le volet métallurgique est annoncée pour 2016.

Graphite

Mason Graphite a publié, en septembre 2015, une étude de faisabilité pour le projet Lac Guéret, situé à 260 km au nord de Baie-Comeau, sur la rive sud-ouest du réservoir Manicouagan. L'investissement pour la construction de la mine et de l'usine de traitement est estimé à 166 M\$. En novembre 2015, la société déposait une étude d'impact sur l'environnement auprès du MDDELCC. En 2016, Mason Graphite fera progresser les travaux en vue d'obtenir les autorisations environnementales nécessaires à la construction du site minier.

En 2015, **Focus Graphite** a entrepris le processus d'obtention des autorisations environnementales pour son projet Lac Knife. Ce processus se poursuivra en 2016.

Lithium

En Abitibi, **Ressources Glen Eagle** poursuit ses travaux sur le projet Authier qui vise l'extraction à ciel ouvert et la production d'un concentré de spodumène (103 000 tonnes par an) à 6,0 % Li_2O . Le projet a une durée de vie estimée à dix ans, à un taux de production journalier de 2 200 tonnes.

Nemaska Lithium œuvre à la mise en valeur du projet Whabouchi, situé à environ 30 km à l'est du village cri de Nemaska (Baie-James), à environ 280 km au nord de Chibougamau. La société a déposé une étude de faisabilité en juillet 2014. La mine à ciel ouvert et le concentrateur d'une capacité annuelle de 213 000 tonnes de concentré de spodumène serviraient à approvisionner une usine de transformation située à Shawinigan. L'usine produirait à terme 28 000 tonnes d'hydroxyde de lithium de qualité batterie et 3 250 tonnes de carbonate de lithium de qualité batterie par année. L'exploitation se ferait à partir d'une fosse (durée de 20 ans), puis sous terre (durée de six ans). L'ensemble du projet minier représente un investissement de 500 M\$. Près de 300 emplois seraient créés au total. Nemaska Lithium poursuit les travaux pour l'obtention des permis nécessaires à la construction de la mine et du concentrateur. La société devrait se porter acquéreur de l'ancienne usine Laurentide de Produits forestiers Résolu. Nemaska Lithium prévoit la construction de l'usine pilote en 2016.

Lithium et tantale

Le projet Rose Tantale-Lithium est situé au nord du 52^e parallèle, entre la centrale Eastmain-1 et le village cri de Nemaska, soit à environ 300 km au nord-ouest de Chibougamau. **Corporation Éléments Critiques** compte extraire le minerai de lithium et de tantale à partir d'une fosse à ciel ouvert et le concentrer sur place. La société étudie également la possibilité de construire une usine de production de carbonate de lithium sur place et de produire un concentré de tantale et un concentré de mica. Selon l'évaluation économique préliminaire (décembre 2011), il s'agit d'un projet de l'ordre de 270 M\$. Selon les ressources actuelles, la durée de vie estimée de la mine serait de dix-sept ans, à un taux d'exploitation de 4600 tonnes par jour. En 2014, Corporation Éléments Critiques a poursuivi des travaux de métallurgie et des études en appui à une étude de faisabilité. Des tests sont en cours afin d'optimiser la pureté du carbonate de lithium et la récupération.

Nickel, cuivre, cobalt et éléments du groupe du platine (EGP)

En 2015, **Royal Nickel Corporation** a obtenu les autorisations environnementales nécessaires à la construction du site minier Dumont. La société est maintenant à la recherche de financement. Cette étape pourrait s'avérer complexe, compte tenu de la mauvaise conjoncture du prix du nickel.

Or

En août 2015, **Mines Agnico Eagle** a déposé l'étude d'impact environnemental et social relative au projet Akasaba Ouest auprès du MDDELCC. Ce projet consiste à exploiter une fosse à ciel ouvert pour en extraire un minerai d'or et de cuivre, à un taux moyen d'environ 10 000 tonnes par jour. Le minerai sera concassé sur place, puis traité aux installations existantes de Goldex. Seul le concentré de sulfures sera transféré aux installations de LaRonde. Le projet prévoit environ une année pour la construction et la préparation du site, quatre années pour l'exploitation de la fosse, puis deux années pour le traitement du minerai entreposé sur le site Akasaba Ouest.

Le projet Croinor Gold de **Corporation Aurifère Monarques** est situé à 75 km par route à l'est de Val-d'Or. En octobre 2014, une mise à jour de l'étude de pré-faisabilité a été publiée. Le projet comprend une exploitation sous terre sur cinq ans, dont une année et demie de préproduction, à un taux d'extraction entre 475 et 675 tonnes par jour. Le minerai sera traité à l'usine Beacon pour laquelle l'entreprise a annoncé, le 17 novembre 2015, avoir conclu une entente pour son acquisition. L'investissement pour la construction du site et la remise en état de l'usine Beacon a été évalué entre 27 et 30 M\$. Corporation Aurifère Monarques veut tester une nouvelle méthode d'exploitation avec les équipements de la société Minrail de Val-d'Or, lesquels sont conçus pour les gisements à faible inclinaison. Développé au Québec, le système de Minrail, appelé SAMS pour **Shallow Angle Mining System**, permet l'exploitation de chantiers miniers ayant une inclinaison entre 10 et 45 degrés. Il est basé sur l'utilisation d'une plateforme de travail mécanisée accrochée à deux rails au plafond des chantiers. À partir de cette plateforme, les mineurs peuvent forer la roche et effectuer tous les travaux requis pour l'extraction du minerai. Cet équipement possède plusieurs modules spécialisés : module pour le développement des monteries initiales, module pour le forage automatisé des trous de dynamitage, module de chargement d'explosifs et module pour le déblayage. Chacun est muni de dispositifs de sécurité évalués par des organismes de sécurité minière du Québec et de l'Ontario.

Le projet Fayolle d'**Exploration Typhon** et de **Hecla Québec** est situé à 40 km au nord-est de Rouyn-Noranda, près de la limite sud du parc national d'Aigüebelle. Le 28 mars 2013, une évaluation économique préliminaire a été déposée. Deux scénarios ont été analysés : une exploitation à ciel ouvert et une exploitation sous terre. Selon l'évaluation, la durée de l'exploitation pourrait atteindre trois ans et la capacité journalière de traitement serait de 750 à 1 000 tonnes de minerai. Aucune ressource conforme au Règlement 43-101 n'a été déclarée sur la propriété Fayolle. Les investissements pour la fosse à ciel ouvert et la mine souterraine sont estimés à 5,9 M\$ et à 22,7 M\$ respectivement. Le 27 mai 2014, Hecla Québec a obtenu une participation de 50 % dans le projet Fayolle et en est devenu le promoteur. Le projet fait l'objet d'évaluations et des travaux d'exploration cibleront les zones non explorées du projet au cours des prochaines années.

Pour le projet Granada, situé à 2,5 km au sud de la ville de Granada et à environ 9 km au sud de Rouyn-Noranda, **Gold Bullion Development Corporation** a prévu deux phases d'exploitation, une à ciel ouvert (plusieurs petites fosses) et l'autre sous terre. En mai 2014, la société a publié l'étude de pré-faisabilité pour la première phase du projet. L'investissement pour la réalisation de cette phase est estimé à 6,7 M\$. La mine à ciel ouvert aurait une durée de vie de trois ans, avec une production journalière de 550 tonnes de minerai. Ce dernier serait acheminé à l'usine de Westwood pour y être traité. La société envisage le démarrage graduel de l'exploitation à ciel ouvert vers le dernier trimestre de 2016, après l'obtention des permis environnementaux.

Integra Gold a publié, en décembre 2015, une mise à jour du rapport conforme au Règlement 43-101 sur les ressources minérales du projet Lamaque Sud, situé à la limite sud-est de la ville de Val-d'Or. Ce projet a pour objectif l'exploitation souterraine des zones Fortune, Parallèle, Cheminée n°4 et Triangle, à un taux journalier de 1400 tonnes de minerai sur plus de quatre ans. L'investissement prévu pour la construction est d'environ 62 M\$. Cependant, ce coût pourrait être revu à la baisse puisqu'en octobre 2014, la société a acheté l'usine de traitement de Sigma ainsi que les propriétés Sigma et Lamaque. Cette acquisition leur donne accès à une usine de traitement de minerai, à un réseau de galeries souterraines et à plusieurs certificats d'autorisation émis par le MDDELCC. En raison des résultats très positifs des forages dans la zone Triangle en 2015, un programme de forage de 90 000 à 100 000 mètres sera réalisé dans cette zone en 2016, afin d'en définir les limites.

Le projet aurifère Douay Ouest, propriété d'**Aurvista Gold Corporation**, est situé à environ 55 km au sud-ouest de Matagami et à 120 km au nord d'Amos, dans la Ceinture de roches vertes de l'Abitibi. Le gisement contiendrait des ressources indiquées de 2,6 millions de tonnes à 2,77 g/t Au (238 400 onces d'or). La société a réalisé une étude économique préliminaire en janvier 2015. L'exploitation se ferait à partir d'une fosse à ciel ouvert puis sous terre. La production serait de l'ordre de 900 tonnes par jour, pour une durée de vie de la mine d'environ quatre ans. Le traitement du minerai se ferait sur un site externe. Aurvista Gold n'a pas enclenché le processus d'évaluation environnementale ni le processus de consultation avec les communautés.

Le projet aurifère Lac Windfall d'**Oban Mining Corporation** est situé à environ 200 km au nord-est de Val-d'Or et à 115 km à l'est de Lebel-sur-Quévillon, sur le territoire de la Baie-James. Une étude économique préliminaire a été produite en avril 2015. À un taux d'extraction de 1 200 tonnes par jour, la mine souterraine produirait 106 000 onces d'or par année pendant près de huit ans. L'investissement initial requis serait de l'ordre de 240 M\$.

Terres rares

En 2015, **Commerce Resources Corporation** a réalisé des travaux de métallurgie, des analyses environnementales, des forages géotechniques et des forages de définition au projet Eldor (Ashram) en vue de produire une étude de faisabilité. Selon l'évaluation économique préliminaire de juillet 2012, le projet, situé dans la Fosse du Labrador, à 130 km au sud de Kuujuaq, comprendrait une fosse à ciel ouvert, un concentrateur et une usine hydrométallurgique. Un concentré de carbonates de terres rares mixtes serait produit, à raison de 36 000 tonnes par année pendant au moins 25 ans. Le coût en capital du projet est estimé à 763 M\$, y compris les coûts de construction d'une route et d'installations portuaires. Ce projet créerait 230 emplois.

Minéraux rares Quest poursuit la mise en valeur du projet Lac Strange (gisement B-Zone), situé à 220 km au nord-est de Schefferville. Selon l'étude de pré-faisabilité déposée le 23 novembre 2013, le projet comprendrait une fosse à ciel ouvert et un concentrateur à Lac Strange ainsi qu'une usine hydrométallurgique et une usine de séparation des éléments de terres rares à Bécancour. La production de concentrés d'oxydes de terres rares est envisagée. La société a présenté une demande d'aide de 4,25 M\$ pour une tranche de financement de 17 M\$ pour des essais pilotes. Technologies du développement durable Canada ayant confirmé une aide financière de 5 M\$, Minéraux rares Quest doit donc compléter son financement privé. Ce projet dont le coût s'élève à 1,2 G\$, créerait 500 emplois lors de la construction et 683 emplois au moment de l'exploitation. La société est à la recherche d'un partenaire stratégique pour réaliser ce projet. Minéraux rares Quest négocie aussi une entente avec les communautés autochtones au Labrador.

Au Témiscamingue, sur la propriété Zeus, **Matamec Explorations** a terminé l'étude de faisabilité du projet de terres rares Kipawa en septembre 2013, la première étude de ce genre au Québec. Le projet comprend une fosse à ciel ouvert, un concentrateur et une usine hydrométallurgique. Il vise une production annuelle totale de 3 600 tonnes de concentré mixte de terres rares lourdes et un concentré mixte de terres rares légères. Évalué à 374 M\$, ce projet pourrait créer 230 emplois. En 2014, Toyotsu Rare Earth Canada (TRECAn), le partenaire stratégique, s'est retiré du projet. Matamec Explorations prévoit une nouvelle phase d'essais métallurgiques, d'optimisation des procédés et d'ingénierie. La société est à la recherche d'un partenaire stratégique pour réaliser ce projet.

5.2

Développement minier, surveillance et maintenance

En 2015, les sites miniers Lac Bloom et Québec Lithium ont été placés en mode de surveillance et maintenance. Leur relance nécessiterait des investissements de plusieurs dizaines de millions de dollars. Divers scénarios sont à l'étude à cet effet.

Diamant

La société **Les diamants Stornoway** (Canada), filiale de **Stornoway Diamond Corporation**, développe le projet Renard situé au nord des monts Otish, à environ 360 km au nord de Chibougamau. La construction de la mine a débuté en juillet 2014. L'exploitation se fera à ciel ouvert ainsi que sous terre, avec une production annuelle moyenne de diamants de l'ordre de 1,6 million de carats. La durée de vie de la mine est actuellement de onze ans, mais est susceptible d'être prolongée. La mise en exploitation est prévue pour 2016 et près de 500 emplois devraient être créés.

Stornoway Diamond Corporation a conclu une nouvelle entente relative au financement du projet Renard avec différents partenaires financiers. Cette nouvelle entente totalise 944 M\$, incluant l'engagement financier d'Orion de 407 M\$, de Ressources Québec de 240 M\$ et de la Caisse de dépôt et placement du Québec de 105 M\$. L'entente prévoit aussi un placement de 132 M\$ sur le marché public ainsi qu'une facilité de financement de l'équipement fourni par Caterpillar de 39 M\$. La société avait déjà convenu d'un prêt de 77 M\$ auprès du ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation pour la route et de 13 M\$ auprès de la Nation crie de Mistissini. Le financement complet totalise 1 034 M\$.

Stornoway Diamond Corporation a construit les tronçons C et D du prolongement de la route 167 ainsi qu'un aéroport sur le site de la mine.

Fer

Tata Steel Minerals Canada, une coentreprise entre **Tata Steel** (94 %) et **New Millennium Iron Corporation** (6 %), a mis en exploitation (période de rodage) son usine de traitement liée au projet DSO, près de Schefferville. Bien que cette usine soit située au Labrador, une partie de son alimentation en minerai de fer proviendra de fosses exploitées en territoire québécois (vers 2017).

Le site Lac Bloom a été placé en mode de surveillance et maintenance par son propriétaire, **Cliffs Natural Resources**, en janvier 2015. Au début 2016, l'offre de Champion Iron a été acceptée et celui-ci est désormais propriétaire du site.

Lithium

En 2014, **Énergie RB** a annoncé qu'elle cessait ses activités sur le projet Québec Lithium, situé près de la municipalité de La Corne, en Abitibi, et qu'elle se plaçait sous la protection de la Loi sur les arrangements avec les créanciers des compagnies. La société a cessé définitivement ses activités et a été placée sous séquestre. Le site est demeuré en mode de surveillance et maintenance en 2015.

Figure 5.1 - Localisation des projets miniers de mise en valeur au Québec en 2015.

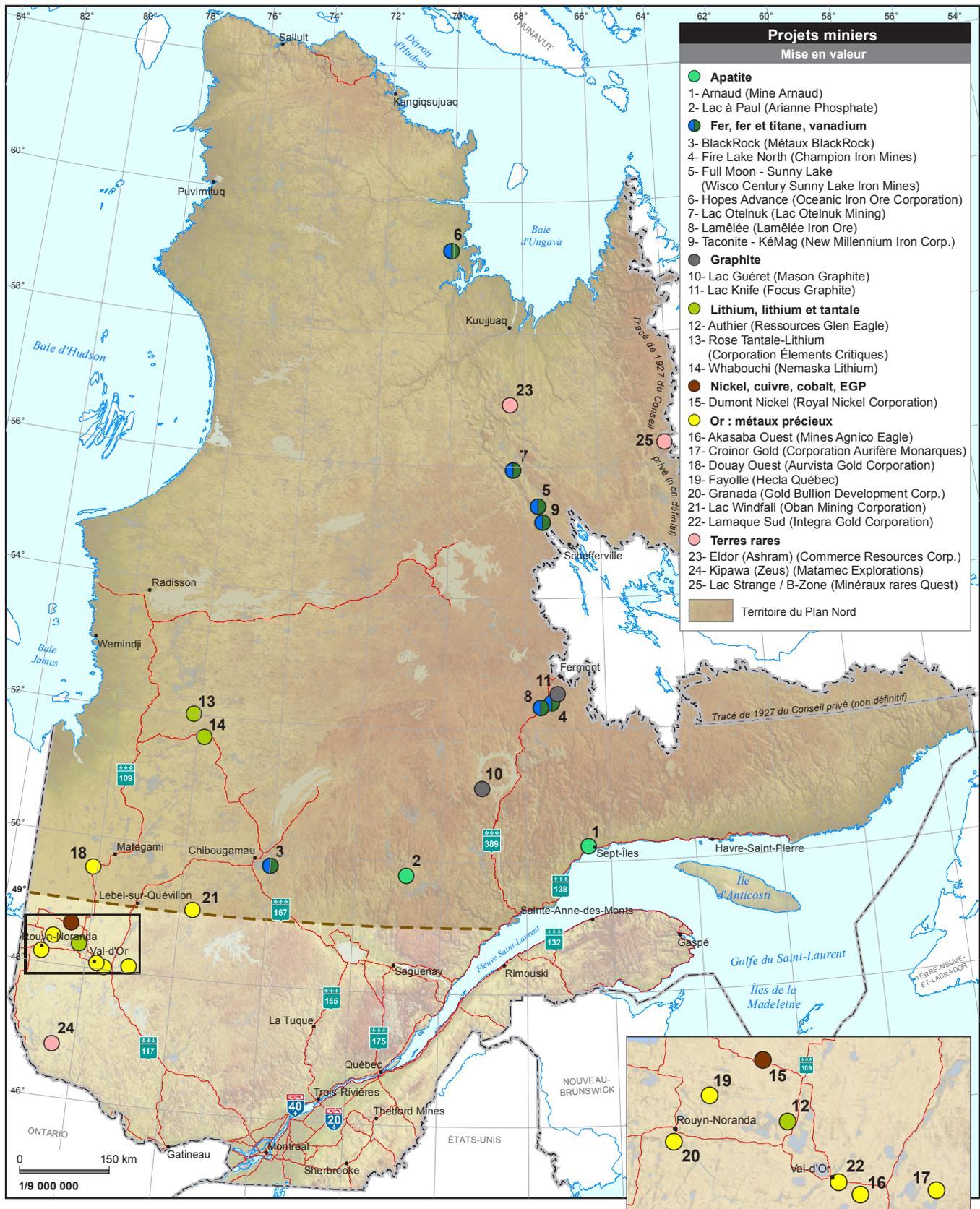


Figure 5.2 - Localisation des projets miniers de développement et en surveillance et maintenance au Québec en 2015.



TABLEAU 5.1 – Projets miniers au stade de mise en valeur au Québec au 31 décembre 2015⁽¹⁾ (voir figure 5.1).

N°	CANTON / SNRC / RÉGION ADMINISTRATIVE	PROJET	COMPAGNIE	DESCRIPTION SOMMAIRE DU GISEMENT ET TYPE D'EXPLOITATION	SUBSTANCES(S)	RÉSERVES Prouvées ⁽²⁾	RÉSERVES Probables ⁽²⁾	RÉSERVES Mesurées	RÉSERVES Indiquées	RÉSERVES Présumentées	CAPACITÉ NOMINALE DU MOULIN OU DE L'EXTRACTION	ANNÉE DE MISE EN PRODUCTION PRÉVUE	DURÉE DE PRODUCTION PRÉVUE
Apatite													
1	ARNAUD / 22J02 / Côte-Nord	Arnaud	Mine Arnaud	Complexe mafique lité Mine à ciel ouvert	Apatite	* 274,18 Mt à 4,22 % PO	* 68,42 Mt à 4,61 % PO	413,58 Mt à 4 % PO	131,91 Mt à 3,98 % PO	44,64 Mt à 3,36 % PO	30 000 t/j (moulin)	2019	28 ans
2	22E15 / Saguenay-Lac-Saint-Jean	Lac à Paul	Arienne Phosphate	Gisement magmatique associé à une anorthosite Mine à ciel ouvert	Apatite	* 313,71 Mt à 6,92 % PO	* 158,38 Mt à 6,8 % PO	336,76 Mt à 7,22 % PO	253,48 Mt à 7,02 % PO	9,81 Mt à 5,89 % PO	55 000 t/j (moulin)	2018	26 ans
Fer, fer-titane, vanadium													
3	LEMOINE / 32G16 / Nord-du-Québec	BlackRock	Métaux BlackRock	Gisement magmatique associé à une anorthosite Mine à ciel ouvert	Ilménite Fer Vanadium	* 356,45 Mt à 6,97 % TiO ₂ 19,39 % Fe	* 48,7 Mt à 7,62 % TiO ₂ 19,97 % Fe	380,7 Mt à 6,8 % TiO ₂ 25,34 % Fe	84,9 Mt à 7,1 % TiO ₂ 25,76 % Fe	84,5 Mt à 7,5 % TiO ₂ 26,6 % Fe	12,4 Mt/a (moulin)	n/d	100 ans
4	MALAPART / 23B06 / Côte-Nord	Fire Lake North	Champion Iron Mines / filiale de Champion Iron Limited	Formations de fer métamorphisées de type Lac Supérieur Mine à ciel ouvert	Fer	* 23,73 Mt à 35,96 % Fe	* 440,86 Mt à 32,17 % Fe	40,3 Mt à 34,19 % Fe	715 Mt à 31,42 % Fe	461 Mt à 31,83 % Fe	26 Mt/a (moulin)	n/d	20 ans
5	Nord-du-Québec	Full Moon-Sunny Lake	Wisco Century Sunny Lake Iron Mines	Taconite	Fer	n/d	n/d	n/d	2248,2 Mt à 30,18 % Fe	2669 MT à 29,86 % Fe	20 Mt/an	n/d	30 ans
6	24M08 / Nord-du-Québec	Hopes Advance	Oceanic Iron Ore Corporation	Taconite Mine à ciel ouvert	Fer	* 763,28 Mt à 32,3 % Fe	* 595,99 Mt à 32,1 % Fe	774,24 Mt à 32,2 % Fe	613,8 Mt à 32 % Fe	222,19 Mt à 32,5 % Fe	26 Mt/a (moulin)	n/d	31 ans
7	23N16 / Nord-du-Québec	Lac Otelhuk	Lac Otelhuk Mining / coentreprise Adriana Resources et WISCO International Resources Development & Investment	Taconite Mine à ciel ouvert	Fer	n/d	n/d	16,21 Gt à 29,3 % Fe	4,43 Gt à 31,5 % Fe	6,84 Gt à 29,8 % Fe	120 Mt/a (moulin)	n/d	30 ans
8	Nord-du-Québec	Lamélée	Lamélée Iron Ore	Hématite/magnétite	Fer	n/d	n/d	n/d	n/d	354,1 Mt à 29,49 % Fe	5 Mt/an	n/d	20 ans
9	23O04 / Nord-du-Québec	Taconite-KéMag	New Millennium Iron Corporation	Taconite Mine à ciel ouvert	Fer	* 1,172 Gt à 31,2 % Fe	* 718 Mt à 31,4 % Fe	1,507 Gt à 31,45 % Fe	876 Mt à 31,95 % Fe	1,007 Gt à 31,56 % Fe	88 Mt/a (moulin)	n/d	25 ans
Graphite													
10	22N03 / Côte-Nord	Lac Guéret	Mason Graphite / coentreprise POCML 1	Paragneiss Mine à ciel ouvert	Graphite	18,93 Mt à 17,8 % Cg	43,94 à 16,9 % Cg	19,1 Mt à 17,9 % Cg	46,6 Mt à 16,9 % Cg	17,7 Mt à 17,2 % Cg	52 000 t/a (moulin)	n/d	25 ans
11	23B11 / Côte-Nord	Lac Knife	Focus Graphite	Paragneiss Mine à ciel ouvert	Graphite	* 0,43 Mt à 23,61 % Gp	* 7,43 Mt à 14,64 % Gp	0,43 Mt à 23,66 % Gp	9,14 Mt à 14,35 % Gp	3,1 Mt à 13,25 % Gp	44 300 t/a (moulin)	n/d	25 ans

TABLEAU 5.1 – Projets miniers au stade de mise en valeur au Québec au 31 décembre 2015⁽¹⁾ (voir figure 5.1).

N°	CANTON / SNRC / RÉGION ADMINISTRATIVE	PROJET	COMPAGNIE	DESCRIPTION SOMMAIRE DU GISEMENT ET TYPE D'EXPLOITATION	SUBSTANCES(S)	RÉSERVES PROUVÉES ⁽²⁾	RÉSERVES PROBABLES ⁽²⁾	RESSOURCES MESURÉES	RESSOURCES INDICUÉES	RESSOURCES PRÉSUMÉES	CAPACITÉ NOMINALE DU MOULIN OU DE L'EXTRACTION	ANNÉE DE MISE EN PRODUCTION PRÉVUE	DURÉE DE PRODUCTION PRÉVUE
Lithium, lithium-tantale													
12	LA MOTTE / 32D08 / Abitibi-Témiscamingue	Authier	Ressources Glen Eagle	Pegmatites granitiques à spodumène Mine à ciel ouvert	Lithium	n/d	n/d	2,36 Mt à 0,9 % LiO	5,12 Mt à 0,92 % LiO	0,29 Mt à 0,87 % LiO	2 200 t/j (moulin)	n/d	12 ans
13	33C01 / Nord-du-Québec	Rose Tantale-Lithium	Corporation Éléments Critiques	Pegmatites granitiques à spodumène Mine à ciel ouvert	Lithium Tantale	n/d	n/d	n/d	26,5 Mt à 0,98 % Li ₂ O 163 g/t Ta ₂ O ₅	10,7 Mt à 0,86 % Li ₂ O 145 g/t Ta ₂ O ₅	4 600 t/j (moulin)	n/d	17 ans
14	32O12 / Nord-du-Québec	Whabouchi	Nemaska Lithium	Pegmatites granitiques à spodumène Mine souterraine et à ciel ouvert	Lithium	* 13,3 Mt à 1,54 % LiO	* 14 Mt à 1,39 % LiO	13 Mt à 1,6 % LiO	14,99 Mt à 1,54 % LiO	4,69 Mt à 1,51 % LiO	2 740 t/j (moulin)	2018	26 ans
Nickel, cuivre, cobalt, EGP													
15	LAUNAY / 32D09 / Abitibi-Témiscamingue	Dumont Nickel	Royal Nickel Corporation	Gisement magmatique Mine à ciel ouvert	Nickel Cobalt Palladium Platine	* 179,6 Mt à 0,32 % Ni 114 g/t Co 0,029 g/t Pd 0,013 g/t Pt	* 999 Mt à 0,26 % Ni 106 g/t Co 0,017 g/t Pd 0,008 g/t Pt	372,1 Mt à 0,28 % Ni 112 g/t Co 0,024 g/t Pd 0,011 g/t Pt	1,29 Gt à 0,26 % Ni 106 g/t Co 0,017 g/t Pd 0,008 g/t Pt	499,8 Mt à 0,26 % Ni 101 g/t Co 0,014 g/t Pd 0,006 g/t Pt	52 000 t/j (moulin)	2017	33 ans
Or													
16	32C04 / Abitibi-Témiscamingue	Akasaba Ouest	Mines Agnico Eagle	Sulfures disséminés Mine à ciel ouvert	Or Cuivre	n/d	4,8 Mt à 0,92 g/t Au 0,52 % Cu	n/d	2,8 Mt à 0,60 g/t Au 0,33 % Cu	n/d	10 000 t/j (extraction) Minerai traité à Goldex	2017	6 ans
17	PERSHING / 32C03 / Abitibi-Témiscamingue	Croinor Gold	Corporation Aurifère Monarques	Or filonien Mine souterraine	Or	* 0,07 Mt à 6,25 g/t Au	* 0,47 Mt à 6,85 g/t Au	0,08 Mt à 8,41 g/t Au	0,6 Mt à 9,18 g/t Au	0,16 Mt à 8,56 g/t Au	425 t/j (extraction)	n/d	5 ans
18	DOUJAY / 32E09 / Nord-du-Québec	Douay Ouest	Aurvista Gold Corporation	Mine à ciel ouvert Mine souterraine	Or	n/d	n/d	n/d	2,6 Mt à 2,77 g/t Au	1,4 Mt à 1,77 g/t Au	900 t/j (extraction)	n/d	4 ans
19	AIGUEBELLE / 32D07 / Abitibi-Témiscamingue	Fayolle	Hecla Québec	Sulfures disséminés et stockworks Mine à ciel ouvert	Or	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	750 à 1 000 t/j (extraction) Minerai traité à Westwood	n/d	3 ans
20	ROUYN / 32E02 / Abitibi-Témiscamingue	Granada	Gold Bullion Development Corporation	Or filonien Mine à ciel ouvert et souterraine	Or	0,17 Mt à 3,72 g/t Au	0,4 Mt à 4,46 g/t Au	7,8 Mt à 2,14 g/t Au	5,3 Mt à 2,32 g/t Au	8,6 Mt à 2,23 g/t Au	550 t/j (extraction) Minerai traité à Westwood	2016	Départ progressif sur 3 ans pour la partie à ciel ouvert
21	32G04 / Abitibi-Témiscamingue	Lac Windfall	Oban Mining Corporation	Or filonien Mine souterraine	Or	n/d	n/d	n/d	2,8 Mt à 8,42 g/t Au	3,5 Mt à 7,62 g/t Au	1 200 t/j	n/d	8 ans
22	32C04 / Abitibi-Témiscamingue	Lamaque Sud	Integra Gold Corporation	Or filonien Mine souterraine	Or	n/d	n/d	n/d	5,3 Mt à 6,78 g/t Au	4,3 Mt à 7,03 g/t Au	2 200 t/j (moulin)	n/d	4 ans

TABLEAU 5.1 – Projets miniers au stade de mise en valeur au Québec au 31 décembre 2015⁽¹⁾ (voir figure 5.1).

N°	CANTON / SNRC / RÉGION ADMINISTRATIVE	PROJET	COMPAGNIE	DESCRIPTION SOMMAIRE DU GISEMENT ET TYPE D'EXPLOITATION	SUBSTANCES(S)	RÉSERVES PROUVÉES ⁽²⁾	RÉSERVES PROBABLES ⁽²⁾	RESSOURCES MESURÉES	RESSOURCES INDICUÉES	RESSOURCES PRÉSUMÉES	CAPACITÉ NOMINALE DU MOULIN OU DE L'EXTRACTION	ANNÉE DE MISE EN PRODUCTION PRÉVUE	DURÉE DE PRODUCTION PRÉVUE
Terres rares													
23	24C16 / Nord-du-Québec	Eldor (Ashram)	Commerce Resources Corporation	Carbonatite à terres rares Mine à ciel ouvert	Terres rares TR légères TR lourdes Yttrium	n/d	n/d	1,59 Mt à 1,77 % OTRT 1,65 % OTR légères 0,068 % OTR lourdes 0,058 % Y ₂ O ₃	27,67 Mt à 1,9 % OTRT 1,82 % OTR légères 0,05 % OTR lourdes 0,038 % Y ₂ O ₃	219,8 Mt à 1,88 % OTRT 1,81 % OTR légères 0,044 % OTR lourdes 0,03 % Y ₂ O ₃	4 000 t/j (moulin)	n/d	25 ans
24	VILLEDIEU / 31L15 / Abitibi-Témiscamingue	Kipawa (Zeus)	Matamec Explorations	Syénite à terres rares Mine à ciel ouvert	Terres rares TR lourdes TR légères Yttrium	* 10,22 Mt à 0,44 % OTRT 0,059 % OTR lourdes 0,279 % OTR légères 0,101 % Y ₂ O ₃	* 9,55 Mt à 0,379 % OTRT 0,053 % OTR lourdes 0,239 % OTR légères 0,087 % Y ₂ O ₃	10,48 Mt à 0,461 % OTRT 0,062 % OTR lourdes 0,294 % OTR légères 0,106 % Y ₂ O ₃	13,38 Mt à 0,364 % OTRT 0,05 % OTR lourdes 0,232 % OTR légères 0,082 % Y ₂ O ₃	3,27 Mt à 0,309 % OTRT 0,039 % OTR lourdes 0,221 % OTR légères 0,064 % Y ₂ O ₃	3 650 t/j (moulin)	n/d	11 ans
25	24A08 / Nord-du-Québec	Lac Strange / B-Zone	Minéraux rares Ouest	Pegmatite et apélite à terres rares dans un granite peralcalin Mine à ciel ouvert	Terres rares TR légères TR lourdes Niobium Zirconium Yttrium Hafnium	n/d	n/d	n/d	278,13 Mt à 0,93 % OTRT 0,57 % OTR légères 0,12 % OTR lourdes 0,18 % Nb ₂ O ₅ 1,92 % ZrO ₂ 0,24 % Y ₂ O ₃ 0,05 % HfO ₂	214,35 Mt à 0,85 % OTRT 0,55 % OTR légères 0,11 % OTR lourdes 0,14 % Nb ₂ O ₅ 1,71 % ZrO ₂ 0,19 % Y ₂ O ₃ 0,04 % HfO ₂	1 538 Mt/a (moulin)	n/d	20 ans

Notes :

1 - La liste des abréviations et leur signification sont présentées à l'annexe 2.

Les données compilées de ce tableau demeurent préliminaires et ont été colligées d'après les informations publiées par les sociétés.

2 - La distinction entre réserves prouvées et probables et entre ressources mesurées, indiquées et présumées est définie selon la norme canadienne 43-101.

Les réserves précédées d'un astérisque (*) sont incluses dans les ressources.

TR : Terres rares

OTR légères : Oxydes de terres rares légères (lanthane, cérium, praséodyme, néodyme, samarium)

OTR lourdes : Oxydes de terres rares lourdes (europium, gadolinium, terbium, dysprosium, holmium, erbium, thulium, ytterbium, lutécium)

OTRT : Oxydes de terres rares totales (OTR légères + OTR lourdes + Y₂O₃)

TABLEAU 5.2 – Projets miniers au stade du développement et en surveillance et maintenance au Québec au 31 décembre 2015(1) (voir figure 5.2).

N°	CANTON/ SMRC / RÉGION ADMINISTRATIVE	PROJET	COMPAGNIE	DESCRIPTION SOMMAIRE DU GISEMENT ET TYPE D'EXPLOITATION	SUBSTANCE(S)	RÉSERVES PROUVÉES(2)	RÉSERVES PROBABLES(2)	RESSOURCES MESURÉES	RESSOURCES INDICUÉES	RESSOURCES PRÉSUMÉES	CAPACITÉ NOMINALE DU MOULIN OU DE L'EXTRACTION	ANNÉE DE MISE EN PRODUCTION PRÉVUE	DURÉE DE PRODUCTION PRÉVUE
Diamant													
1	33A16 / Nord-du-Québec	Renard	Société de Diamant Stomoway	Kimberlites Mine souterraine et à ciel ouvert	Diamant	n/d	* 23,79 Mt à 0,755 c/t DD	n/d	35,45 Mt à 0,764 c/t DD	29,67 Mt à 0,57 c/t DD	7 000 t/j (moulin)	2016	11 ans
Fer													
2	23J14 / Côte-Nord	DSO	Tata Steel Minerals Canada / coentreprise New Millennium Iron Corporation et Tata Steel	Formations de fer enrichies Mine à ciel ouvert	Fer	* 21,1 Mt à 59,87 % Fe	* 43,01 Mt à 58,38 % Fe	26,5 Mt à 59,6 % Fe	72,4 Mt à 59,2 % Fe	6,7 Mt à 56,7 % Fe	6 Mt/a	En rodage	15 ans
3	Côte-Nord	Lac Bloom	Cliffs Natural Resources et WISCO	Hématite/magnétite	Fer	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	20 Mt/an (moulin)	600	2010 - (36) A cessé l'exploitation.
Lithium													
4	LA CORNE / 32C05 / Abitibi-Témiscamingue	Québec Lithium	Énergie RB	Pegmatites granitiques à spodumène Mine à ciel ouvert	Lithium	n/d	n/d	6,91 Mt à 1,18 % LiO	26,33 Mt à 1,19 % LiO	13,76 Mt à 1,21 % LiO	3 800 t/j (moulin)	n/d	15 ans

Notes :

1 - La liste des abréviations et leur signification sont présentées à l'annexe 2.

Les données complètes de ce tableau demeurent préliminaires et ont été colligées d'après les informations publiées par les sociétés.

2 - La distinction entre réserves prouvées et probables et entre ressources mesurées, indiquées et présumées, est définie selon la norme canadienne 43-101.

Les réserves précédées d'un astérisque (*) sont incluses dans les ressources.



Photo : Minalliance

CHAPITRE 6

Exploitation minière

6.1

Données économiques et statistiques sur l'exploitation minière¹⁴

Expéditions minières

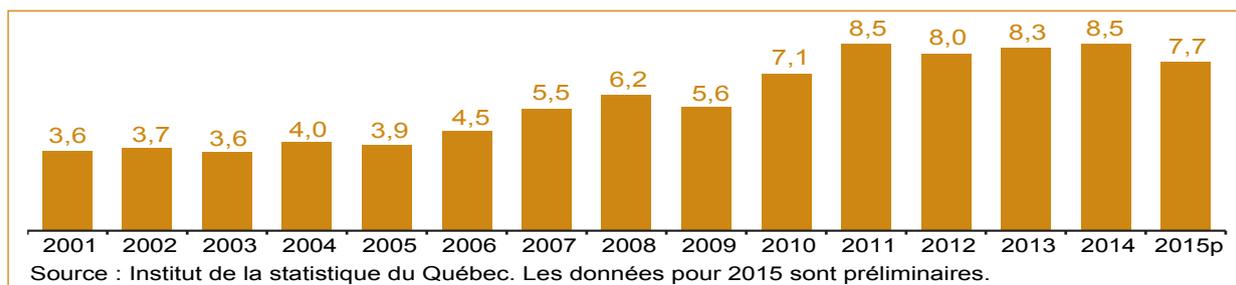
Le Québec est, depuis 2011, le deuxième producteur de minéraux métalliques au Canada, devancé par l'Ontario¹⁵. Il était en première position en 2009 et 2010. Le Québec est le producteur minier le plus diversifié au Canada, avec la production et la valorisation de 32 minéraux différents (16 métaux et 16 minéraux industriels).

La valeur des expéditions du Québec en 2015 (minéraux métalliques et minéraux industriels) a atteint 7,7 G\$, soit une baisse de 9,5 % (calculée selon les chiffres réels) par rapport à 2014 (8,5 G\$) (figure 6.1 et tableau 6.1). Cette baisse de la valeur des expéditions s'explique principalement par une chute importante du prix du fer depuis le milieu de l'année 2014.

Avec l'exploitation de substances minérales de surface comme la pierre concassée, le sable et le gravier, ce sont toutes les régions administratives du Québec qui participent à l'exploitation minière sur le territoire.

Figure 6.1

Valeurs des expéditions minières du Québec, 2001-2015 (G\$).



Substances produites au Québec

Le fer, l'or, le dioxyde de titane, la pierre (concassée, architecturale, etc.), le nickel et le zinc sont les principales substances produites en matière de valeur au Québec.

14 - Toutes les données sur les investissements miniers, sur les emplois en extraction minière et sur la production minière pour le Québec sont recensées par l'Institut de la statistique du Québec dans le cadre du Programme sur les statistiques minières.

15 - Selon les données préliminaires de l'Institut de la statistique du Québec et de Ressources naturelles Canada.

Sociétés exploitant des mines de minéraux métalliques au Québec

Le Québec comptait dix-neuf mines de minéraux métalliques en activité pendant la seconde moitié de l'année 2015 (tableau 6.3).

En plus des dépenses pour des travaux d'exploration et de mise en valeur, les entreprises œuvrant dans le secteur minier réalisent des investissements considérables, autant pour la construction de nouvelles mines que pour l'aménagement des mines existantes. Ces investissements, qui incluent les travaux d'aménagement, les immobilisations et les réparations, se répartissent principalement dans les trois régions administratives où se situent les plus importantes mines du Québec (Abitibi-Témiscamingue, Côte-Nord et Nord-du-Québec) (tableau 6.4).

TABLEAU 6.1 - Valeur des expéditions minières par région administrative du Québec en 2011, 2012, 2013, 2014 et 2015 (M\$).

N°	Région	2011	2012	2013	2014	2015p
1	Bas-Saint-Laurent	58	64	60	54	56
2	Saguenay-Lac-Saint-Jean	194	213	212	277	290
3	Capitale-Nationale	188	188	163	166	176
4	Mauricie	25	30	32	32	34
5	Estrie	84	86	82	83	84
6	Montréal	-	-	-	-	-
7	Outaouais	25	23	23	21	19
8	Abitibi-Témiscamingue	1 320	1 459	1 589	1 691	1 814
9	Côte-Nord	3 328	2 540	2 844	2 485	1 345
10	Nord-du-Québec	1 431	1 319	1 276	1 830	2 262
11	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	64	59	53	67	91
12	Chaudière-Appalaches	76	65	52	51	42
13	Laval	-	-	-	-	-
14	Lanaudière	202	169	205	198	175
15	Laurentides	99	116	103	104	92
16	Montérégie	1 290	1 583	1 287	1 324	1 099
17	Centre-du-Québec	36	41	33	32	31
	Total	8 482	8 037	8 095	8 475	7 656

p : données préliminaires pour 2015

Source : Institut de la statistique du Québec

Activités de première transformation

Le Québec compte près de vingt établissements réalisant des activités de première transformation de minerai provenant du Québec ou de l'extérieur (tableau 6.5). Ces activités sont principalement situées hors des régions minières, ce qui contribue à répartir les retombées économiques de l'activité minière sur l'ensemble du territoire.

Les établissements de transformation des substances métalliques sont généralement les plus importants en matière d'emplois et de retombées économiques.

Outre ces établissements, le Québec compte aussi des usines de première transformation de substances non métalliques (minéraux industriels) comme les cimenteries, les usines de chaux, les usines d'argile et les usines de transformation de la tourbe, du graphite et de la perlite.

Emplois dans le secteur de l'exploitation minière

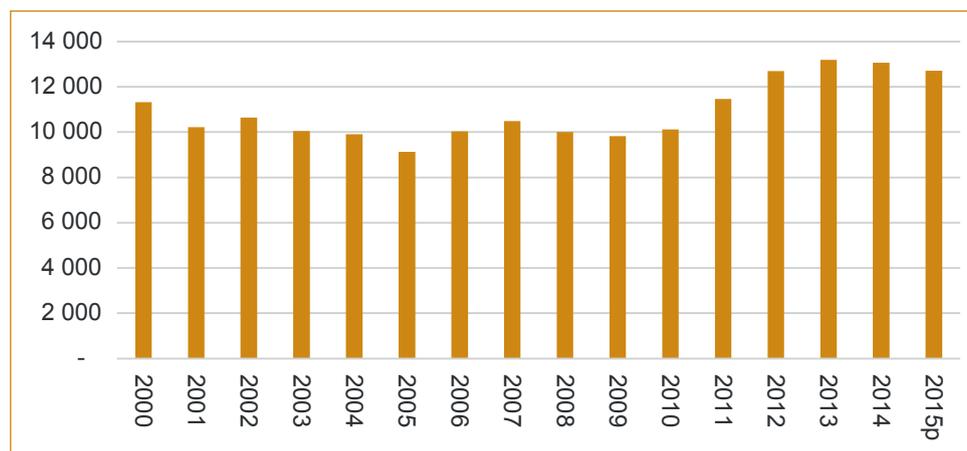
En 2015, selon les données préliminaires de l'Institut de la statistique du Québec, le nombre total d'emplois liés aux activités d'extraction minière au Québec (minéraux métalliques et minéraux industriels) était de 12 700 (tableau 6.6). Ces emplois sont répartis dans toutes les régions du Québec, mais plus particulièrement dans les régions de l'Abitibi-Témiscamingue, de la Côte-Nord et du Nord-du-Québec, régions où se situe la quasi-totalité des mines métalliques.

Les activités d'extraction minière et de transformation des métaux et des minéraux industriels génèrent au total près de 45 000 emplois directs, avec l'ajout des emplois liés aux activités de première transformation de métaux et de fabrication de produits minéraux non métalliques (minéraux industriels).

Par l'ampleur de ses activités et de ses investissements, le secteur minier contribue à la création de plusieurs milliers d'emplois indirects répartis dans toutes les régions administratives du Québec. Il est estimé que chaque emploi direct dans le secteur minier crée près d'un emploi indirect dans d'autres secteurs, par exemple dans le secteur des services¹⁶.

16 - Selon une étude de retombées économiques publiée par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune en mai 2011.

Figure 6.2
Nombre d'emplois dans les activités d'extraction minière, 2000-2015.



p : données préliminaires pour 2015

SUBSTANCES	2011		2012		2013		2014		2015p	
	Quantités	Valeur (M\$)								
Minéraux métalliques										
Antimoine (t)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argent (t)	131	148	117	118	117,8	93	97	66	78586	51
Bismuth (t)	5	< 1	4	< 1	-	-	-	-	-	-
Cadmium (t)	1 427	4	152	< 1	-	-	-	-	-	-
Cobalt (t)	450	18	475	15	560	17	902	32	1066	39
Cuivre (t)	20 043	175	23 649	188	31 769	240	39 253	299	45 802	301
Fer de refonte (t)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fer (minerai) (kt)	19 808	3 054	20 309	2 546	22 844	2 821	28 134	2 460	25 680	1 319
Nickel (t)	26 464	599	27 180	473	32 147	497	42 974	801	53 452	850
Niobium (t)	4 551	-	4 705	-	4 916	-	-	-	-	-
Or (t)	26	1 302	28	1 507	35	1 659	41	1 861	50	2 374
Platine (kg) (groupe du)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plomb (t)	2 264	6	1 207	2	-	-	-	-	-	-
Sélénium (t)	19	3	37	4	-	-	-	-	-	-
Tellure (t)	2	< 1	3	< 1	-	-	-	-	-	-
Zinc (t)	191 120	415	167 628	385	130 057	256	122 144	292	93 640	219
Total - Minéraux métalliques	-	6 601	-	5 887	-	6 239	-	6 535	-	5 885
Minéraux industriels										
Amiante chrysotile (kt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produits d'argile (briques)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chaux (kt)	753	101	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciment (kt)	2 705	377	2 834	329	2 432	305	2 526	378	2 648	411
Graphite (t)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ilménite (kt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lithium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mica (t)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pierre (kt)	49 566	531	46 843	516	41 982	494	40 393	468	35 730	430
Sable et gravier (kt)	21 350	112	26 418	142	22 251	121	20 299	116	17 613	100
Sel (t)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Silice (kt)	538	19	568	23	648	23	432	14	490	21
Soufre (kt)	135	25	151	30	129	25	113	19	126	25
Talc (t)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Titane (t) (bioxyde)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tourbe (million de sacs)	9,5	70	9,3	98	10,3	75	9,5	79	9,1	69
Total - Minéraux industriels	-	1 880	-	2 150	-	1 856	-	1 940	-	1 771
Grand Total	-	8 482	-	8 037	-	8 095	-	8 475	-	7 656

p : données préliminaires pour 2015

Sources : Institut de la statistique du Québec et Ressources naturelles Canada

TABLEAU 6.3 - Sociétés exploitantes des mines de minéraux métalliques du Québec, 31 décembre 2015.

Nom de la mine	Principale substance produite	Nom de la société	Statut de la société	Siège social
Beaufor	Or	Mines Richmond	Publique	Rouyn-Noranda
Bracemac-McLeod	Zinc	Glencore Canada Corporation	Publique (filiale de Glencore)	Baar (Suisse)
Canadian Malartic	Or	Canadian Malartic GP	Publique (coentreprise Agnico Eagle / Yamana Gold)	Montréal
Casa Berardi	Or	Hecla Québec	Publique (filiale de Hecla Mining Company)	Cœur d'Alene, Idaho (É.-U.)
Elder	Or	Mines Abcourt	Publique	Mont Saint-Hilaire
Éléonore	Or	Les Mines Opinaca	Publique (filiale de Goldcorp)	Vancouver
Fire Lake	Fer	ArcelorMittal Exploitation minière Canada	Publique (filiale d'ArcelorMittal)	Luxembourg
Goldex	Or	Mines Agnico Eagle	Publique	Toronto
Lac Bachelor	Or	Ressources Métanor	Publique	Val-d'Or
Lac Herbin	Or	QMX Gold Corporation	Publique	Toronto
Lac Tio	Fer et titane	Rio Tinto Fer et Titane	Publique (filiale de Rio Tinto Group)	Londres (Royaume-Uni)
Langlois	Zinc	Nystar Canada Resources	Publique (filiale de Nyrstar)	Zurich (Suisse)
Lapa	Or	Mines Agnico Eagle	Publique	Toronto
LaRonde	Or, argent, cuivre et zinc	Mines Agnico Eagle	Publique	Toronto
Mont-Wright	Fer	ArcelorMittal Exploitation minière Canada	Publique (filiale d'ArcelorMittal)	Luxembourg
Niobec	Niobium	Niobec	Privée (propriété de Magris Resources Canada)	Toronto
Nunavik Nickel	Nickel et cuivre	Canadian Royalties	Privé (filiale de Jien Canada Mining)	Toronto
Raglan	Nickel et cuivre	Glencore Canada Corporation	Publique (filiale de Glencore)	Baar (Suisse)
Westwood	Or	IAMGOLD Corporation	Publique	Toronto

Source : Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. Données en date du 31 décembre 2015.

TABLEAU 6.4 - Investissements miniers totaux par région administrative du Québec (exploration & mise en valeur et aménagement de complexes miniers, en M\$).

	Abitibi-Témiscamingue			Côte-Nord			Nord-du-Québec			Autres régions			Total		
	Expl & mev	Aména.	Total	Expl & mev	Aména.	Total	Expl & mev	Aména.	Total	Expl & mev	Aména.	Total	Expl & mev	Aména.	Total
2008	182	426	608	32	382	413	290	602	891	22	76	98	526	1 485	2 011
2009	166	820	987	14	497	510	185	263	447	15	82	96	379	1 661	2 041
2010	182	1 236	1 418	45	561	607	261	484	746	23	124	147	512	2 405	2 917
2011	286	756	1 042	68	1 350	1 419	438	876	1 314	42	106	148	834	3 089	3 923
2012	167	991	1 159	77	2 020	2 097	310	1 325	1 635	67	173	240	621	4 509	5 130
2013	80	754	834	32	1 523	1 555	203	1 342	1 545	67	576	642	382	4 194	4 576
2014	62	692	754	52	786	837	167	1 094	1 262	37	348	123	317	2 920	2 976
2015p	70	680	750	19	561	580	117	769	886	15	68	83	221	2 077	2 299

p : données préliminaires

Mise à jour, mars 2016

Source : Institut de la statistique du Québec

TABLEAU 6.5 - Usines de première transformation de minerai métallique au Québec - 2015*.

Type	Nom	Propriétaire	Emplacement
Affinerie de cuivre	Canadian Copper Refinery (CCR)	Glencore Canada	Montréal
Affinerie de zinc	Zinc électrolytique du Canada (CEZ)	Société en commandite Revenu Noranda	Montréal
Fonderie de cuivre	Fonderie Horne	Glencore Canada	Abitibi-Témiscamingue
Fonderie et transformation de fer et titane	Complexe métallurgique de RTFT	Rio Tinto, Fer et Titane	Montréal
Usine de ferro-alliage	Usine de la mine Niobec	Magris resource	Saguenay-Lac-Saint-Jean
Usine de silicium métal	Silicium Bécancour	QSI Partners	Centre-du-Québec
Usine de ferro-silicium	Elkem Métal Canada	Elkem	Saguenay-Lac-Saint-Jean
Transformation de bauxite en alumine	Usine de Vaudreuil	Rio Tinto Alcan	Saguenay-Lac-Saint-Jean
Aluminerie	Usine de Arvida	Rio Tinto Alcan	Saguenay-Lac-Saint-Jean
Aluminerie	Usine de Laterrière	Rio Tinto Alcan	Saguenay-Lac-Saint-Jean
Aluminerie	Usine de Grande-Baie	Rio Tinto Alcan	Saguenay-Lac-Saint-Jean
Aluminerie	Usine de Alma	Rio Tinto Alcan	Saguenay-Lac-Saint-Jean
Aluminerie	Usine de Shawinigan	Rio Tinto Alcan	Mauricie
Aluminerie	Usine de Baie-Comeau	Alcoa	Côte-Nord
Aluminerie	Usine de Deschambault	Alcoa	Capitale-Nationale
Aluminerie	Aluminerie de Bécancour (ABI)	Alcoa et Rio Tinto Alcan	Centre-du-Québec
Aluminerie	Aluminerie Alouette	Aluminerie Alouette	Côte-Nord

* Ne comprend pas les aciéries dont une partie de leurs intrants peut représenter du minerai.

Source : Compilation du MERN en date de mars 2016.

TABLEAU 6.6 - Répartition des emplois directs du secteur de l'extraction minière par région administrative en 2015.

No	Régions	Nombre d'emplois*	Salaires et traitements versés (M\$)	Heures payées (en milliers)
1	Bas-Saint-Laurent	-	-	-
2	Saguenay-Lac-Saint-Jean	522	49	1 069
3	Capitale-Nationale	-	-	-
4	Mauricie	62	3	118
5	Estrie	-	-	-
6	Montréal	-	-	-
7	Outaouais	60	3	122
8	Abitibi-Témiscamingue	2 876	317	6 365
9	Côte-Nord	2 799	436	6 412
10	Nord-du-Québec	3 015	349	6 381
11	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	170	10	343
12	Chaudière-Appalaches	140	6	270
13	Laval	-	-	-
14	Lanaudière	-	-	-
15	Laurentides	299	19	616
16	Montérégie	745	50	1 579
17	Centre-du-Québec	121	6	244
	Total	12 706	1 385	27 425

Les données pour 2015 sont préliminaires.

Mise à jour, mars 2016

Source : Institut de la statistique du Québec

* en jour personne

Ne comprend que le secteur primaire moins le forage au diamant.

Lésions professionnelles dans le secteur de l'extraction minière

Le secteur de l'extraction minière, comme tous les secteurs d'activité, génère inévitablement des lésions professionnelles (maladies professionnelles, lésions professionnelles et accidents de travail). Cela dit, année après année, le secteur de l'extraction minière¹⁷ représente seulement 1 % de l'ensemble des lésions professionnelles enregistrées au Québec par la Commission de la santé et de la sécurité au travail (CSST). Pour connaître plus sur le Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines, consultez la Loi sur la santé et la sécurité du travail, chapitre S-2.1, r. 14.

La Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles¹⁸ prévoit que l'employeur doit inscrire dans un registre tous les accidents du travail survenant dans son établissement, même s'ils ne rendent pas le travailleur incapable d'exercer son emploi au-delà de la journée au cours de laquelle s'est produit l'évènement. L'employeur doit présenter ce registre au travailleur afin que celui-ci y appose sa signature, confirmant qu'il a été victime de l'accident et la date de celui-ci. L'employeur doit notamment mettre ce registre à la disposition de la CSST.

La performance du secteur minier s'améliore continuellement. Une baisse de 43 % des lésions professionnelles y est observée au cours de la période 2001-2014. Il s'agit d'une proportion comparable à celle de l'ensemble des secteurs d'activité du Québec¹⁹ (tableau 6.7).

Les accidents les plus fréquents dans le secteur minier sont les collisions entre véhicules, les expositions à des substances, les efforts excessifs, le fait d'être frappé par un objet, le frottement ou la vibration et le mouvement répétitif.

D'importants efforts sont faits continuellement par les gouvernements et par l'industrie afin de diminuer les lésions professionnelles. La CSST se préoccupe grandement du secteur minier. Elle y consacre, entre autres, une section entière sur son site Internet²⁰ où de nombreux guides et normes y sont présentés. La CSST est aussi responsable du Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines²¹. Le 11 juillet 2013, elle y a apporté quatorze modifications ou ajouts. Les modifications précédentes remontaient à janvier 2011, alors que onze modifications ou ajouts avaient été faits.

17 - Les données sur les lésions professionnelles incluent les activités d'extraction minières ainsi que les activités de forages de puits de gaz et de pétrole. Ces dernières activités représentent une faible part des emplois liés aux activités d'extraction minière.

18 - www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/A_3_001/A3_001.html

19 - Ces données ne comprennent pas les lésions professionnelles liées aux activités d'exploration et de mise en valeur ni aux activités de première transformation des métaux et minéraux.

20 - www.csst.qc.ca/prevention/secteur/minier/programme_intervention.htm

21 - www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=%2F%2FS_2_1%2FS2_1R14.htm

FIGURE 6.3
Nombre de lésions professionnelles – Secteur minier, 2001-2014.

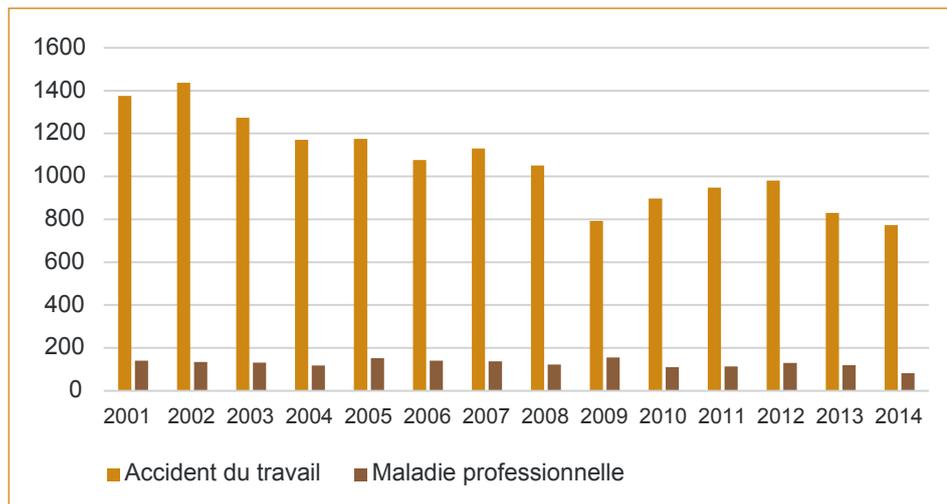


TABLEAU 6.7 – Lésions professionnelles inscrites et acceptées – Mines, carrières et puits de pétrole, 2001-2014.

Catégorie de dossier	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Accident du travail	1375	1436	1274	1170	1175	1077	1130	1051	792	897	948	980	829	773
Maladie professionnelle	140	135	131	118	152	141	137	123	156	110	113	130	120	82
Total - Secteur minier	1 515	1 571	1 405	1 288	1 327	1 218	1 267	1 174	948	1 007	1 061	1 110	949	855
Total - Tous les secteurs Québec	141 283	137 456	135 724	132 906	125 931	122 086	112 009	108 758	95 597	92 112	91 030	89 640	88 368	88 046

Source : CSST

6.2 Exploitation minière

L'emplacement des 26 mines actives au Québec en 2015 est indiqué à la figure 6.4. Les tableaux 6.8 et 6.9 présentent respectivement des données minières pour la production de substances métalliques et de minéraux industriels au Québec.

Mines actives : ouverture et fermeture

En 2015, deux mines ont atteint le seuil de la production commerciale tandis que deux autres ont cessé de leurs activités minières. Pour l'une d'entre elles, la mine Monique, il s'agit d'une fermeture définitive.

De plus, parmi les 26 mines actives, cinq d'entre elles ont entrepris des travaux d'expansion sur leur site minier. Il s'agit des mines Canadian Malartic (**Canadian Malartic GP**), LacTio (**Rio Tinto Fer et Titane**), Raglan (**Glencore Canada Corporation**), Bracemac-McLeod (**Glencore Canada Corporation**) et Goldex (**Mines Agnico Eagle**).

Or

Le 1^{er} avril 2015, les **Mines Opinaca**, une filiale de la société **Goldcorp**, a annoncé l'atteinte du seuil de production commerciale à la mine Éléonore. La société emploie environ 900 personnes et la durée de vie prévue de la mine est de dix ans.

La société **Mines Abcourt** a atteint le seuil de la production commerciale à la toute fin du dernier trimestre 2015. Celle-ci emploie une cinquantaine de personnes.

Mines Richmond, a terminé l'exploitation de sa mine Monique au cours de l'année 2015. Quant à la mine Lac Herbin, de **QMX Gold Corporation**, elle a fermé temporairement en mars 2015 pour redémarrer en septembre 2015.

Minéraux métalliques

Les principaux minéraux métalliques exploités au Québec en 2015 sont l'argent, le cuivre, le fer, le nickel, le niobium, l'or, le titane et le zinc. Les mines de minéraux métalliques en activité sont celles qui font actuellement l'objet de baux miniers.

Fer

Le site minier Mont-Wright exploité par **Arcelor Mittal Exploitation minière Canada** a connu une production record de 26 Mt de concentré de fer en 2015. Lors d'une présentation publique en juillet 2015, M. Lakshmi N. Mittal, président d'Arcelor Mittal, annonçait un abaissement du coût d'exploitation sous les 30 \$ US par tonne de concentré de fer au site minier Mont-Wright. Ces performances exceptionnelles (volume de production et coût d'exploitation) devraient permettre à la mine Mont-Wright de traverser la crise qui sévit dans l'industrie du fer.

Le concentré produit au Mont-Wright est expédié à Port-Cartier par train. Près de 10 Mt de ce concentré sont mis en boulettes, le reste étant vendu tel quel. Les marchés pour le concentré et les boulettes sont l'Europe, l'Asie et l'Amérique du Nord.

Arcelor Mittal Exploitation minière Canada exploite également la mine Fire Lake, située à 55 km au sud du complexe minier du Mont-Wright. Le minerai extrait est transporté par chemin de fer jusqu'à l'usine de traitement du Mont-Wright.

Fer-titane

L'année 2015 a été des plus difficiles pour la mine LacTio appartenant à **Rio Tinto Fer et Titane**. La société a cessé l'exploitation pendant plusieurs semaines.

Nickel, cuivre, cobalt et éléments du groupe du platine

La mine Nunavik Nickel de **Canadian Royalties** a traversé l'année 2015, et ce, malgré la forte dépréciation du marché du nickel et du cuivre. Ce site minier emploie 400 travailleurs.

Glencore Canada Corporation a poursuivi ses activités d'exploitation sur le site minier Raglan. À la fin de 2015, la société a laissé entendre que la nouvelle norme sur la présence de nickel dans l'air ne pouvait être atteinte dans l'état actuel de la technologie et qu'elle reconsidère ses investissements prévus afin de poursuivre l'exploitation de la mine Raglan au-delà de 2020.

Niobium

Niobec fournit entre 8 à 10 % de la consommation mondiale de niobium, lequel est utilisé principalement sous forme de ferroniobium dans la fabrication d'acier hautement résistant et faiblement allié. Niobec est non seulement la seule mine souterraine de niobium au monde, mais aussi la seule mine de niobium en activité hors du Brésil.

Or

La plupart des installations minières comprennent une usine de traitement pour les procédés physiques et hydro-métallurgiques (cyanuration). Le concentré produit par méthode physique et le précipité produit par cyanuration sont coulés, au site minier, sous forme d'une brique d'or (et d'argent) non affinée, laquelle est expédiée hors Québec pour affinage.

En 2015, la division Québec de **Mines Richmond** (Beaufor, Monique et usine Camflo) a produit 42 991 onces d'or. La mine Monique ayant cessé ses activités, le minerai extrait de Monique a été traité à l'usine Camflo. La société a aussi réévalué les réserves de la mine Beaufor. Celles-ci ont augmenté de 95 %, ajoutant deux ans de production à la mine.

La mine Canadian Malartic appartient à **Canadian Malartic GP**, une coentreprise entre **Mines Agnico Eagle** et **Yamana Gold** à parts égales. Elle a un objectif d'une production annuelle moyenne de 600 000 onces d'or.

L'étude d'impact environnemental portant sur l'extension de la mine Canadian Malartic, avec l'exploitation du gisement Barnat, et sur la déviation de la route 117 à l'entrée est de Malartic, a été déposée en janvier 2015 auprès du MDDELCC.

Le site minier de Casa Berardi de **Hecla Québec** – filiale de **Hecla Mining**, une société ayant son siège social en Idaho (É.-U.) – comprend une mine souterraine ainsi qu'une usine de traitement (cyanuration). La durée prévue d'exploitation était de dix ans en 2006, en considérant une production annuelle moyenne de 130 000 à 150 000 oz d'or.

Le site minier Lac Bachelor de **Ressources Métanor** est situé à 4 km au sud de la route 113, à 90 km au nord-est de la municipalité de Lebel-sur-Quévillon. Le site comprend une mine souterraine ainsi qu'une usine de traitement (cyanuration). La durée de vie prévue de l'exploitation est de quatre ans (2013-2017), avec une production annuelle moyenne de 50 000 onces d'or. En 2015, la Société a effectué le remboursement de la dette à Investissement Québec.

La mine Lac Herbin de **QMX Gold Corporation** a fermé temporairement en mars 2015 pour redémarrer en septembre 2015.

Le site minier Goldex de **Mines Agnico Eagle** comprend une mine souterraine ainsi qu'une usine de traitement (gravimétrie et flottation). Ce site minier est localisé à 3 km à l'ouest de la ville de Val-d'Or, dans un milieu semi-urbain. Le 29 juillet 2015, la société a annoncé sa décision de mettre en valeur le projet Deep 1, ce qui permettra de prolonger la durée de vie de la mine de sept ans, soit jusqu'en 2024. Il s'agit d'une extension de la mine actuelle en profondeur, dans le même type de roche. La même méthode d'exploitation est envisagée. Quelques 135 à 140 M\$ seront investis pour le développement de ce projet et près de 400 emplois seront maintenus. La production en 2015 était d'environ 115 000 onces d'or.

Détenue à 100 % par **Mines Agnico Eagle**, la mine souterraine Lapa est située à 11 km à l'est de la mine LaRonde, dans le canton de Cadillac, à mi-chemin entre les villes de Val-d'Or et de Rouyn-Noranda. En octobre 2015, la société a annoncé la fermeture de la mine au cours du troisième trimestre de 2016. Il est prévu de réintégrer les 200 employés de cette mine au sein de ses autres sites en exploitation. La production en 2015 était d'environ 91 000 onces d'or.

Mines Agnico Eagle exploite la mine souterraine polymétallique LaRonde ainsi qu'une usine de traitement. Les briques d'or et d'argent non affinées obtenues par fusion au site minier sont expédiées hors Québec pour affinage, alors que les concentrés de cuivre sont expédiés à la Fonderie Horne et ceux de zinc, en Colombie-Britannique. La durée de l'exploitation est prévue jusqu'en 2026, avec une production moyenne anticipée de 300 000 onces d'or par an. La mine emploie 830 travailleurs et 260 sous-traitants. La production en 2015 était d'environ 268 000 onces d'or.

La fosse à ciel ouvert Monique de **Mines Richmont** avait produit 23 307 onces en 2014. Le minerai extrait de la fosse Monique et entreposé sur le site atteignait 157 000 tonnes à 1,81 g/t Au à la fin de 2014, y compris environ 54 700 tonnes à 2,67 g/t Au. Mines Richmont a cessé d'exploiter la fosse Monique en janvier 2015. Quant au minerai entreposé sur le site, il a été traité à l'usine Camflo au cours de l'année.

La mine souterraine Westwood d'**IAMGOLD Corporation**, inaugurée en juin 2013, a atteint le seuil de la production commerciale le 1^{er} juillet 2014. L'investissement total pour le projet Westwood, incluant la rénovation de l'usine de traitement Doyon, est de 700 M\$. Le nombre d'employés prévu pour la mine souterraine et l'usine de traitement est de 650. La durée de vie de la mine est estimée à environ vingt ans. La production aurifère annuelle a atteint 60 000 onces d'or en 2015, alors qu'elle avait produit 82 000 onces en 2014. L'activité minière à l'extérieur de la zone touchée se poursuit à un rythme modéré et devrait atteindre également 60 000 onces d'or en 2016. La production minière augmentera graduellement à sa pleine capacité au cours des quatre prochaines années.

La mine Elder de **Mines Abcourt** est située à 10 km au nord-ouest de Rouyn-Noranda. La société a produit une première brique d'or en octobre 2013. Le minerai extrait a été traité à l'usine d'Aurbec jusqu'en octobre 2014, puis à l'usine de traitement de QMX Gold Corporation. La société procède depuis près de deux ans à une évaluation souterraine de la minéralisation.

À la Baie-James, une première brique d'or a été coulée en octobre 2014 au projet Éléonore. **Les Mines Opinaca**, filiale de **Goldcorp**, a atteint la production commerciale le 1^{er} avril 2015. L'investissement pour la construction de cette mine souterraine et de l'usine de traitement a été de 2,04 G\$. Ce projet a créé 900 emplois. En 2015, l'usine a traité jusqu'à 5 400 tonnes par jour de minerai. Cette cadence sera augmentée à 7 000 tonnes par jour en 2018. L'utilisation du puits de production devrait débuter en 2016.

Zinc, cuivre, or et argent

En 2015, deux mines ont produit des concentrés de zinc et des concentrés de cuivre, soit la mine Bracemac-McLeod, située à une dizaine de kilomètres de Matagami, et la mine Langlois, située à une quarantaine de kilomètres de Lebel-sur-Quévillon. Bien que les prix du cuivre et du zinc, exprimés en devise américaine, aient été plutôt décevants en 2015, les deux exploitations ont su tirer avantage de la baisse du dollar canadien pour survivre dans ce contexte difficile. **Glencore**, propriétaire de la mine Bracemac-McLeod, poursuit les études sur le projet McLeod Deep, lequel permettrait de prolonger la durée de vie de la mine au-delà de 2017.

Minéraux industriels

La valeur d'expédition des minéraux industriels telle qu'établie par l'Institut de la statistique du Québec était de 710 M\$ en 2015 (données préliminaires), comparativement à 857 M\$ en 2014 (données finales). Cela représente une baisse de 17 % de la valeur des expéditions minérales. Ces chiffres n'incluent pas la valeur des expéditions de calcaire, de dolomie et de produits d'argile qui est regroupée avec celle de la pierre ni la valeur des expéditions de sable et de gravier.

Les minéraux industriels (substances non métalliques) exploités au Québec en 2015 comprennent le **feldspath potassique**, le **graphite**, le **mica**, le **sel gemme** et la **silice**. L'emplacement des mines de minéraux industriels est présenté à la figure 6.4. L'information relative à ces dernières est colligée au tableau 6.9.

Feldspath

Dentsply Canada extrait du feldspath potassique du gisement de la mine Othmer, située à 23 km au nord-est de Buckingham, en Outaouais. Cette substance de très haute pureté sert notamment à la fabrication de céramiques dentaires. Seulement de 5 à 8 % du feldspath récupéré à la mine est de qualité dentaire. L'extraction se fait à un taux de 70 tonnes aux deux ans. Elle renouvelle les réserves qui alimentent les usines de Céramco, filiale de Dentsply Canada, situées à Porto Rico.

Graphite

IMERYS Graphite & Carbone Canada exploite le gisement de graphite du Lac-des-Îles près de Mont-Laurier. L'entreprise, membre de la société IMERYS, produit annuellement 24 000 tonnes de graphite en flocons de catégorie ultrafins à grossiers à son usine de concentration. IMERYS Graphite & Carbone Canada réalise actuellement des travaux d'exploration pour prolonger la durée de la vie de la mine. Le graphite produit est exporté en Europe et sur le marché américain. Il sert à la fabrication de produits réfractaires, de lubrifiants et de batteries (primaires et rechargeables). Le graphite sert également en métallurgie, à l'usinage de pièces d'automobile et dans les nouvelles technologies (polymère, supercondensateur, fullerène, nanotube, graphène).

Mica

La société **IMERYS Mica Suzorite** exploite la mine du Lac Letondal en Haute-Mauricie depuis 1970. Le minerai est extrait aux quatre ans pour alimenter l'usine de transformation de l'entreprise située à Boucherville. La dernière année d'extraction à la mine a eu lieu en 2014. Au rythme de production actuelle, les réserves du gisement, évaluées à 27 Mt, pourraient durer une centaine d'années. L'usine produit annuellement 30 000 tonnes de mica micronisé qui, en raison de ses propriétés isolantes et de résistance à la chaleur, sont destinées au marché de la construction (céramique, caoutchouc, plastique, plâtre, peinture, composantes électriques et électroniques). L'entreprise compte augmenter sa production à 38 000 tonnes par année pour les quatre prochaines années. La production est destinée à 60 % au marché asiatique et à 40 % à celui de l'Amérique du Nord.

Sel

La mine Mines Seleine est une division de **K+S Sel Windsor**, elle-même filiale de **K+S Canada Holdings** dont le siège social est situé à Saskatoon, en Saskatchewan. La durée de vie résiduelle de la mine serait d'une vingtaine d'années. Le sel extrait est destiné au déglacage hivernal des routes du Québec, de l'Ontario, des Maritimes et de la Côte Est américaine.

Silice

La mine du Petit-Lac-Malbaie dans la municipalité de Charlevoix produit annuellement 200 000 tonnes de silice. Elle est exploitée conjointement par **Silicium Québec** et **Sitec Quartz**. La production est destinée à alimenter les fonderies, les verreries ainsi que l'usine de Silicium Québec à Bécancour et celle d'**Elkem Metal Canada** à Saguenay pour la fabrication de silicium métal et de ferrosilicium.

En 2015, la mine de la société **Unimin Canada**, située à Saint-Canut, a produit 192 000 tonnes de silice à partir d'un grès siliceux. L'usine de traitement sur place a une capacité annuelle de production de 500 000 tonnes. La production alimente le marché montréalais et ontarien des bouteilles de verre.

La troisième mine active de silice est celle de **Silice St-Donat** à Saint-Donat. La société Silice St-Donat a repris l'exploitation de cette mine en 2015, après un arrêt de production en 2009.

Pierres industrielles

La localisation des carrières de pierres industrielles au Québec est indiquée à la figure 6.5. L'information relative à ces carrières est colligée au tableau 6.10.

Les pierres industrielles exploitées au Québec en 2015 sont le **calcaire**, la **dolomie**, le **marbre**, le **quartzite**, le **grès** et le **shale**. Le calcaire, la dolomie et le marbre sont exploités à des fins industrielles dans quatorze carrières. L'exploitation vise la production de chaux vive, de ciment et de produits granulés (amendements, charges minérales, granules). Les principales sources de silice sont les quartzites, les grès quartzueux ainsi que les dépôts de sables naturels. Des shales (schistes argileux) destinés à la production de briques de parement sont extraits d'un seul site situé dans la région de Montréal.

Pierres architecturales

L'emplacement des carrières de pierres architecturales au Québec en 2015 est indiqué à la figure 6.6. Les caractéristiques de chacune de ces carrières se trouvent au tableau 6.11.

Trente-sept carrières de pierres architecturales ont été exploitées au Québec en 2015. Le secteur de Rivière-à-Pierre, avec ses huit carrières, est la principale zone d'extraction de pierres au Québec. Les secteurs de Saint-Nazaire et de Chute-du-Diable (six carrières) ainsi que le secteur de Saint-Alexis-des-Monts (deux carrières) constituent les autres zones d'extraction importantes pour la pierre de taille au Québec.

À proximité de Saint-Alexis-des-Monts, dans le secteur du lac de l'Aqueduc, **A. Lacroix et Fils** a extrait des blocs de pierre commercialisée sous le nom Brun Automne.

Tourbe

L'information relative aux sites de récolte de tourbe au Québec pour l'année 2015 est colligée au tableau 6.12. Leur localisation est indiquée à la figure 6.7.

Selon les dernières données statistiques disponibles, la production québécoise de tourbe a été d'environ 9,1 millions de sacs de 170 dm³, pour une valeur totale de l'ordre de 69 M\$.

Le Québec compte une dizaine de producteurs exploitant près d'une trentaine de gisements de tourbe. Cette production provient principalement du Bas-Saint-Laurent, du Centre-du-Québec et de la Côte-Nord.

Le secteur de la tourbe au Québec représente environ 2 150 emplois directs, dont quelque 600 liés à la récolte de la tourbe et 1 550 liés aux autres activités de cette industrie. Outre la récolte, l'industrie comprend la fabrication de produits à valeur ajoutée (substrats horticoles), la conception d'équipements de récolte et d'emballage ainsi que des applications environnementales (biofiltres pour le traitement des eaux usées, produits absorbants).

Au cours de l'été 2013, une nouvelle entente a été signée relativement à la mise en œuvre de la stratégie et du plan d'action 2013-2018 du créneau d'excellence **Tourbe et agroenvironnement** de la région du Bas-Saint-Laurent. Cette nouvelle entente s'inscrit dans la continuité du projet d'Action concertée de coopération régionale de développement (ACCORD).

Le plan d'action 2013-2018 vise à favoriser l'amélioration en continu dans les entreprises, à accélérer le développement de nouveaux produits et de nouvelles technologies et à offrir un soutien au développement des marchés. Le plan a également pour objectifs d'augmenter l'attractivité des emplois de la filière de la tourbe, notamment par la formation, et de contribuer à la mise en place de conditions favorables à l'essor des entreprises.

Le créneau d'excellence Tourbe et agroenvironnement regroupe près d'une trentaine d'entreprises des secteurs des produits horticoles et agricoles, des produits environnementaux et des équipements spécialisés. L'Association des producteurs de tourbe horticole du Québec (APTHQ, www.tourbehorticole) assure la coordination du créneau d'excellence Tourbe et agroenvironnement.

Figure 6.4 - Mines actives au Québec en 2015.

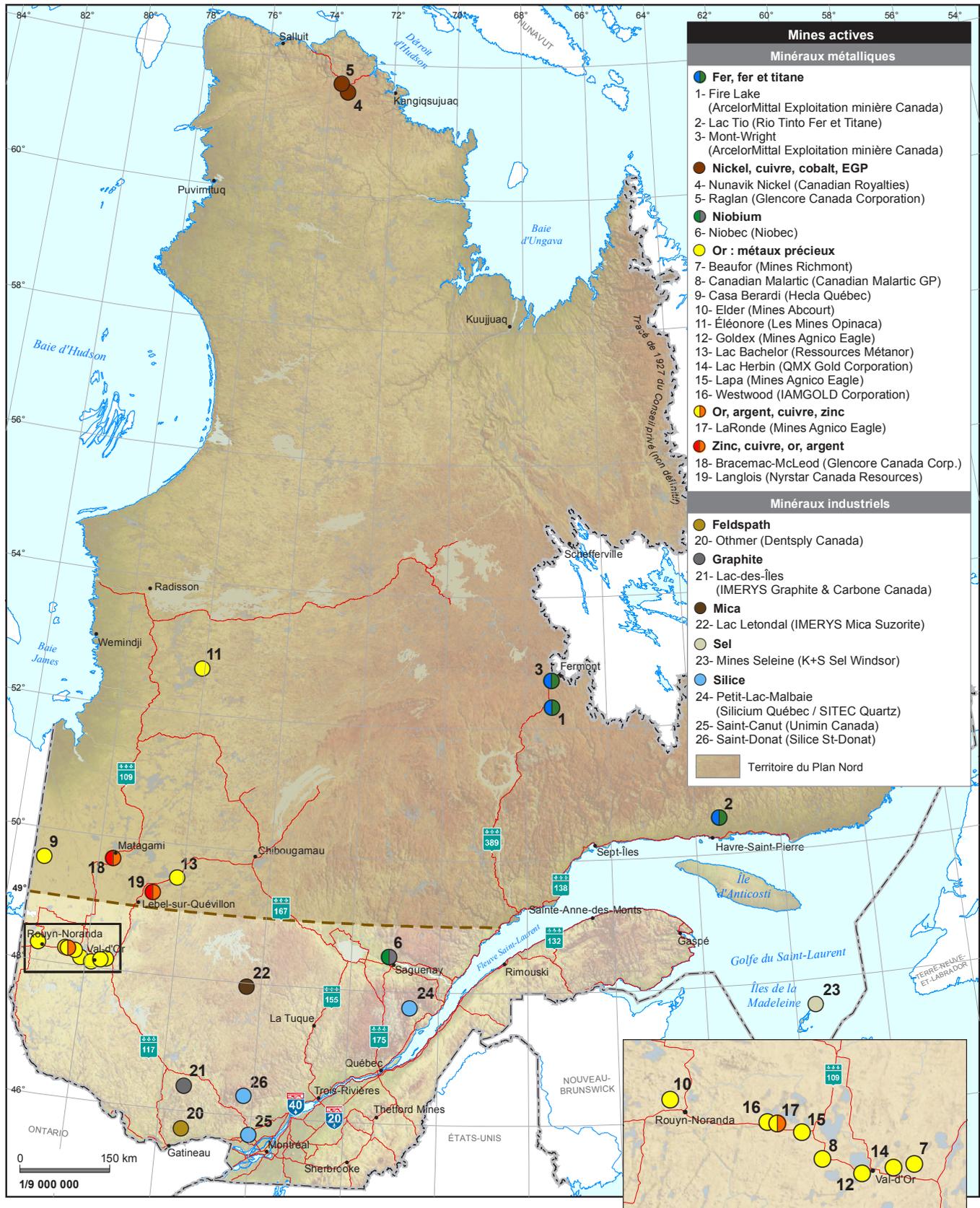


Figure 6.5 - Carrières de pierres industrielles exploitées au Québec en 2015.



Figure 6.6 - Carrières de pierres architecturales exploitées au Québec en 2015.

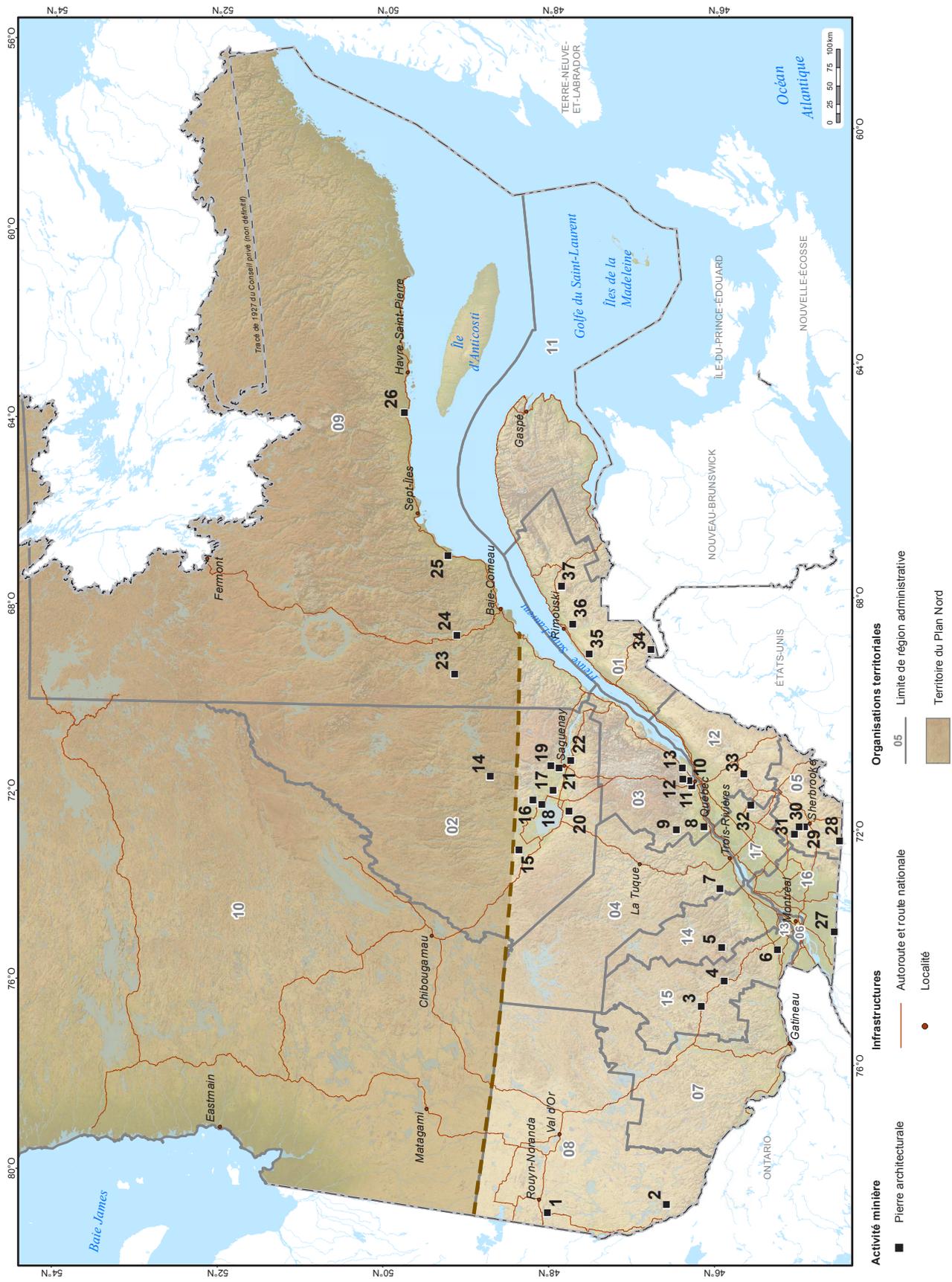


Figure 6.7 - Tourbières exploitées au Québec en 2015.

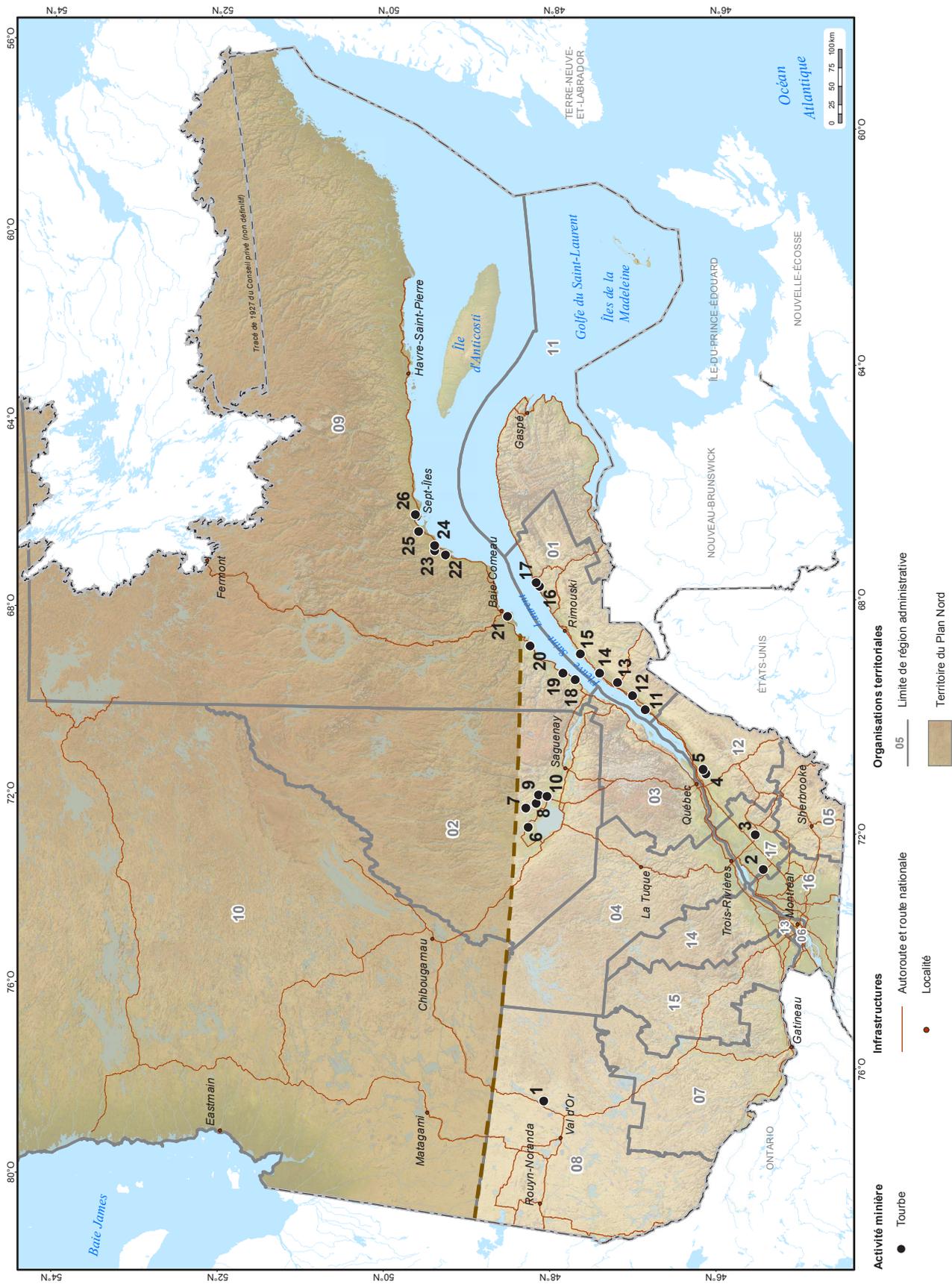


TABLEAU 6.3 – Mines de minéraux métalliques au Québec au 31 décembre 2015⁽¹⁾ (voir figure 6.4).

N°	CANTON/ SNRC / RÉGION ADMINISTRATIVE	PROJET	COMPAGNIE	DESCRIPTION SOMMAIRE DU GISEMENT ET TYPE D'EXPLOITATION	SUBSTANCE(S)	RÉSERVES PROUVÉES ⁽²⁾	RÉSERVES PROBABLES ⁽²⁾	RESSOURCES MESURÉES	RESSOURCES INDICUÉES	RESSOURCES PRÉSUMÉES	CAPACITÉ NOMINALE DU MOULIN OU DE L'EXTRACTION	NOMBRE MOYEN D'EMPLOIS	DURÉE DE PRODUCTION PRÉVUE
Fer, fer et titane													
1	BERGERON / 23B06 / Côte-Nord	Fire Lake	ArcelorMittal Exploitation minière Canada / filiale d'ArcelorMittal	Formation de fer métamorphisée de type Lac Supérieur Mine à ciel ouvert	Fer		Les réserves et les ressources sont incluses dans celles du Mont-Wright				7,5 Mt/a (extraction) Usiné à Mont-Wright	40	1976 - 1984 (9) 2006 - ?
2	PARKER / 12L11 / Côte-Nord	Lac Tio	Rio Tinto Fer et Titane / filiale de Rio Tinto Group	Anorthosite Mine à ciel ouvert	Ilménite	n/d	121 Mt à 83,9 % TiO	11 Mt à 84,9 % TiO	n/d	n/d	3,5 Mt/a (extraction)	350	1950 - (100)
3	NORMANVILLE / 23B11 / Côte-Nord	Mont-Wright	ArcelorMittal Exploitation minière Canada / filiale d'ArcelorMittal	Formation de fer métamorphisée de type Lac Supérieur Mine à ciel ouvert	Fer	2 048 Mt à 28,7 % Fe	81 Mt à 278 % Fe	3 663 Mt à 30 % Fe		1 850 Mt à 29,4 % Fe	70 Mt/a (moulin)	1500	1974 - (66)
Nickel, cuivre, cobalt, EGP													
4	8030 / 35H11 / Nord-du-Québec	Nunavik Nickel	Canadian Royalties	Gisement magmatique Mine à ciel ouvert	Nickel Cobalt Cuivre Platine Or Palladium	n/d	n/d	—	—	—	3 600 t/j (moulin)	400	2014 - (15)
5	8029 / 35H12 / Nord-du-Québec	Raglan	Glencore Canada Corporation / filiale de Glencore	Gisement magmatique Mine souterraine et à ciel ouvert	Nickel Cobalt Cuivre Platine Palladium	* 3,75 Mt à 3,01 % Ni 0,07 % Co 0,73 % Cu 0,76 g/t Pt 1,81 g/t Pd	* 6,68 Mt à 3,05 % Ni 0,06 % Co 0,77 % Cu 0,89 g/t Pt 2,04 g/t Pd	5,77 Mt à 3,92 % Ni 0,08 % Co 0,94 % Cu 0,98 g/t Pt 2,29 g/t Pd	12,69 Mt à 3,25 % Ni 0,07 % Co 0,97 % Cu 0,96 g/t Pt 2,41 g/t Pd	18 Mt à 3,0 % Ni 0,1 % Co 0,9 % Cu 0,9 g/t Pt 2,3 g/t Pd	3 600 t/j (moulin)	900	1998 - (53)
Niobium													
6	SIMARD / 22D11 / Saguenay-Lac Saint-Jean	Niobec	Niobec / propriété de Magris Resources Canada	Carbonatite Mine souterraine	Niobium	n/d	* 416,42 Mt à 0,41 % Nb ₂ O ₅	288,33 Mt à 0,43 % Nb ₂ O ₅	0,35 Mt à 0,4 % Nb ₂ O ₅	61,09 Mt à 0,38 % Nb ₂ O ₅	2,4 Mt/a (moulin)	480	1976 - (57)
Or													
7	PASCALIS / 32C04 / Abitibi-Témiscamingue	Beaufor	Mines Richmond	Or filonien Mine souterraine	Or	0,04 Mt à 7,31 g/t Au	0,27 Mt à 6,48 g/t Au	0,1 Mt à 5,32 g/t Au	0,73 Mt à 6,5 g/t Au	0,135 Mt à 6,44 g/t Au	134 000 t/a (extraction) Usiné à Camflo	120	1933 - 1951 (19) 1996 - 2000 (5) 2002 - 2017 - (13)
8	FOURNIERE / 32D01 / Abitibi-Témiscamingue	Canadian Malartic	Canadian Malartic GP / coentreprise Mines Agnico Eagle-Yamana Gold	Intrusion porphyrique Mine à ciel ouvert	Or Argent	* 274 Mt à 0,97 g/t Au	* 83,3 Mt à 1,12 g/t Au	1,75 Mt à 1,32 g/t Au	11,1 Mt à 1,55 g/t Au	4,5 Mt à 1,47 g/t Au	55 000 t/j (moulin)	685	2011 - (16)
9	CASA-BERARDI / 32E11 / Nord-du-Québec	Casa Berardi	Hecla Québec / filiale de Hecla Mining Company	Or filonien Mine souterraine	Or	1,11 Mt à 5,29 g/t Au	7,93 Mt à 4,67 g/t Au	1,99 Mt à 5,29 g/t Au	9,9 Mt à 3,42 g/t Au	3,73 Mt à 4,98 g/t Au	2 400 t/j (moulin)	500	1988 - 1997 (10) 2006 - (10)
10	BEAUJHASTEL / 32D06 / Abitibi-Témiscamingue	Elder	Mines Abcourt	Or filonien Mine souterraine	Or	n/d	n/d	0,51 Mt à 6,68 g/t Au	0,67 Mt à 6,5 g/t Au	0,41 Mt à 5,76 g/t Au	630 t/j (extraction) Usiné à forfait	2014	11 ans
11	33C09 / Nord-du-Québec	Éléonore	Les Mines Opinaca / filiale de Goldcorp	Stockwerk Mine souterraine	Or	3,0 Mt à 6,27 g/t Au	21,6 Mt à 6,30 g/t Au	0,86 Mt à 8,03 g/t Au	4,3 Mt à 6,0 g/t Au	12,1 Mt à 7,19 g/t Au	7 000 t/j (moulin)	2015	10 ans

TABLEAU 6.8 – Mines de minéraux métalliques au Québec au 31 décembre 2015⁽¹⁾ (voir figure 6.4).

N°	CANTON/ SNIRC / RÉGION ADMINISTRATIVE	PROJET	COMPAGNIE	DESCRIPTION SOMMAIRE DU GISEMENT ET TYPE D'EXPLOITATION	SUBSTANCE(S)	RÉSERVES PROUVÉES ⁽²⁾	RÉSERVES PROBABLES ⁽²⁾	RESSOURCES MESURÉES	RESSOURCES INDICUÉES	RESSOURCES PRÉSUMÉES	CAPACITÉ NOMINALE DU MOULIN OU DE L'EXTRACTION	NOMBRE MOYEN D'EMPLOIS	DURÉE DE PRODUCTION PRÉVUE
12	DUBUISSON / 32C04 / Abitibi-Témiscamingue	Goldex	Mines Agnico Eagle	Or filonien Mine souterraine	Or	0,3 Mt à 1,54 g/t Au	12,64 Mt à 1,61 g/t Au	12,36 Mt à 1,86 g/t Au	22,07 Mt à 1,88 g/t Au	24,63 Mt à 1,53 g/t Au	6 300 t/j (extraction) 9 500 t/j (moulin)	300	2013 - (11)
13	LE SUEUR / 32F08 / Nord-du-Québec	Lac Bachelor	Ressources Métanor	Or filonien Mine souterraine	Or	0,19 Mt à 8,33 g/t Au	0,65 Mt à 7,1 g/t Au	0,19 Mt à 8,8 g/t Au	0,65 Mt à 7,49 g/t Au	0,43 Mt à 6,52 g/t Au	775 t/j (moulin)	260	2013 - (4)
14	BOURLAMAQUE / 32C04 / Abitibi-Témiscamingue	Lac Herbin	QMX Gold Corporation	Or filonien Mine souterraine	Or	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	1 000 t/j (moulin Aurbel)	30	2008 - (8)
15	CADILLAC / 32D01 / Abitibi-Témiscamingue	Lapa	Mines Agnico Eagle	Or filonien Mine souterraine	Or	0,44 Mt à 5,49 g/t Au	—	0,05 Mt à 5,33 g/t Au	1,09 Mt à 4,21 g/t Au	1,44 Mt à 6,52 g/t Au	1 500 t/j (extraction) Usiné à LaRonde	200	2009 - (7)
16	BOUSQUET / 32D07 / Abitibi-Témiscamingue	Westwood	IAMGOLD Corporation	Or filonien et stock-werks Mine souterraine	Or	* 0,7 Mt à 7,5 g/t Au	* 1,72 Mt à 7,6 g/t Au	0,47 Mt à 12,7 g/t Au	1,45 Mt à 11,8 g/t Au	7,55 Mt à 11,3 g/t Au	2 600 t/j (extraction) Usiné à Westwood	850	2013 - (22)
Or, argent, cuivre, zinc													
17	BOUSQUET / 32D08 / Abitibi-Témiscamingue	LaRonde	Mines Agnico Eagle	Sulfures massifs volcanogènes Mine souterraine	Or Zinc Plomb Cuivre Argent	3,46 Mt à 4,09 g/t Au 0,44 % Zn 0,05 % Pb 0,27 % Cu 21,19 g/t Ag	14,77 Mt à 5,59 g/t Au 0,90 % Zn 0,04 % Pb 0,23 % Cu 19,39 g/t Ag	n/d	6,84 Mt à 3,49 g/t Au 0,82 % Zn 0,07 % Pb 0,24 % Cu 18,25 g/t Ag	9,14 Mt à 4,26 g/t Au 0,90 % Zn 0,06 % Pb 0,23 % Cu	7 200 t/j (moulin)	840	1988 - (36)
Zinc, cuivre, or, argent													
18	GALINEE / 32F12 / Nord-du-Québec	Bracemac-McLeod	Glencore Canada Corporation / filiale de Glencore	Sulfures massifs volcanogènes Mine souterraine	Zinc Cuivre Argent Or	1,21 Mt à 6,24 % Zn 1,29 % Cu 16,9 g/t Ag 0,37 g/t Au	4,2 Mt à 6,8 % Zn 1,1 % Cu 27 g/t Ag 0,6 g/t Au	2,38 Mt à 5,55 % Zn 1,28 % Cu 174 g/t Ag 0,35 g/t Au	4,1 Mt à 7,3 % Zn 1,2 % Cu 30 g/t Ag 0,8 g/t Au	0,16 Mt à 7 % Zn 2 % Cu 20 g/t Ag 0,6 g/t Au	2 500 t/j (moulin)	250	2013 - (7)
19	GREVET / 32F02 / Nord-du-Québec	Langlois	Nyrstar Canada Resources / filiale de Nyrstar	Sulfures massifs volcanogènes Mine souterraine	Zinc Cuivre Argent Or	1,90 Mt à 9,34 % Zn 0,72 % Cu 52,33 g/t Ag 0,04 g/t Au	* 0,64 Mt à 8,74 % Zn 1,07 % Cu 47,18 g/t Ag 0,09 g/t Au	2,48 Mt à 11,61 % Zn 0,72 % Cu 55,66 g/t Ag 0,04 g/t Au	1,95 Mt à 8,88 % Zn 0,63 % Cu 48,89 g/t Ag 0,08 g/t Au	1,12 Mt à 7,02 % Zn 0,40 % Cu 41,68 g/t Ag 0,07 g/t Au	2 570 t/j (moulin)	270	2012 - (10)

Notes :

1 - La liste des abréviations et leur signification sont présentées à l'annexe 2.

Les données compilées de ce tableau demeurent préliminaires et ont été colligées d'après les informations publiées par les sociétés.

2 - La distinction entre réserves prouvées et probables et entre ressources mesurées, indiquées et présumées, est définie selon la norme canadienne 43-101.

Les réserves précédées d'un astérisque (*) sont incluses dans les ressources.

TABLEAU 6.9 – Mines de minéraux industriels au Québec au 31 décembre 2015⁽¹⁾ (voir figure 6.4).

N°	CANTON / SNRC / RÉGION ADMINISTRATIVE	PROJET	COMPAGNIE	DESCRIPTION SOMMAIRE DU GISEMENT ET TYPE D'EXPLOITATION	SUBSTANCE(S)	RÉSERVES PROUVÉES ⁽²⁾	RÉSERVES PROBABLES ⁽²⁾	RESSOURCES MESURÉES	RESSOURCES INDIQUÉES	RESSOURCES PRÉSUMÉES	CAPACITÉ NOMINALE DU MOULIN OU DE L'EXTRACTION	NOMBRE MOYEN D'EMPLOIS	DURÉE DE PRODUCTION PRÉVUE
Feldspath													
20	PORTLAND / 31G11 / Outaouais	Othmer	Dentsply Canada	Pegmatite Mine à ciel ouvert	Feldspath	n/d	0,24 Mt	n/d	n/d	n/d	40 t/a (moulin)	n/d	2002 - (30)
Graphite													
21	BOUTHILLIER / 31J05 / Laurentides	Lac-des-Îles	IMERYS Graphite & Carbone Canada	Calcaires cristallins Mine à ciel ouvert	Graphite	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	24 000 t/a (extraction)	60	1989 -
Mica													
22	SUZOR / 31O16 / Mauricie	Lac Letondal	IMERYS Mica Suzorite	Intrusion ultramafique Mine à ciel ouvert	Mica	n/d	27 Mt à 85 % MI	n/d	n/d	n/d	30 000 t/a (moulin)	30	1974 -
Sel													
23	ÎLES-DE-LA-MADELEINE / 11N12 / Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	Mines Seleine	K+S Sel Windsor	Diapir de sel Mine souterraine	Sel	11 Mt à 100 % NaCl	6 Mt à 100 % NaCl	n/d	n/d	n/d	n/d	150	1983 - (50)
Silice													
24	CHARLEVOIX 3 / 21M15 / Capitale-Nationale	Petit-Lac-Malbaie	Silicium Québec s.e.c. et SITEC Quartz	Quartzite Mine à ciel ouvert	Silice	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	200 000 t/a (moulin)	60	1975 -
25	LAC DES DEUX-MONTAGNES / 31G09 / Laurentides	Saint-Canut	Unimin Canada	Grès du Groupe de Postdam Mine à ciel ouvert	Silice	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	550 000 t/a (moulin)	60	1978 - (35)
26	Lussier / 31J08 / Lanaudière	Saint-Donat	Silice St-Donat	Quartzite Mine à ciel ouvert	Silice	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	1970 - 2009 2015 -

Notes :

1 - La liste des abréviations et leur signification sont présentées à l'annexe 2.

Les données compilées de ce tableau demeurent préliminaires et ont été colligées d'après les informations publiées par les sociétés.

2 - La distinction entre réserves prouvées et probables et entre ressources mesurées, indiquées et présumées, est définie selon la norme canadienne 43-101.

Les réserves précédées d'un astérisque (*) sont incluses dans les ressources.

TABLEAU 6.10 - Pierres industrielles exploitées au Québec en 2015 (voir figure 6.5).

SITE	GISEMENT	COMPAGNIE	DESCRIPTION SOMMAIRE DU GISEMENT	PRODUITS	CANTON / SNRC	RÉGION ADMINISTRATIVE
Calcaire, dolomie et marbre						
1	Bedford	Graymont (Qc) (division Bedford)	Calcaire de la Formation de Corey	Chaux vive, produits de calcaire broyé pour usage industriel, pierre concassée	Stanbridge / 31H03	16
2	Domlim #2 et #6	Graymont (Qc) (division Marbleton)	Calcaire de la Formation de Lac Aylmer	Chaux vive, produits de calcaire broyé pour usage industriel, pierre concassée	Dudswell / 21E12	5
3	Jolichaux	Graymont (Qc) (division Joliette)	Calcaire de la Formation de Deschambault	Chaux vive, produits de calcaire broyé pour usage industriel, pierre concassée	Lavaltrie / 31I03	14
4	Calco	Graymont (Portneuf)	Calcaire de la Formation de Deschambault	Pierre concassée, produits de calcaire broyé pour usage industriel	Seigneurie de Grondines / 31I09	3
5	Saint-Armand Principale	Omya Canada (division St-Armand)	Calcaire de la Formation de Strites Pond	Calcaire pulvérisé pour charges minérales, granules blanches pour terrazzo	Seigneurie de Saint-Armand / 31H03	16
6	Saint-Armand Principale	Omya Canada (division St-Armand)	Dolomie de la Formation de Strites Pond	Amendement magnésien	Seigneurie de Saint-Armand / 31H03	16
7	La Rédemption	Coopérative des Producteurs de chaux du Bas-Saint-Laurent	Calcaire dolomitique de la Formation de Sayabec	Amendement magnésien	Awantjish / 22B05	1
8	Pères Trappistes	Les Calcites du Nord	Marbre calcitique	Granules blanches pour la pierre artificielle, sables de maçonnerie, amendement	Pelletier / 32A16	2
9	Ciment indépendant	Ciment St-Laurent (indépendant)	Calcaire des groupes de Trenton et Black River	Production de ciment	Lanoraye / 31I03	14
10	Saint-Basile-sud	Ciment Québec	Calcaire des groupes de Trenton et Black River	Production de ciment	Auteuil / 21L12	3
11	Ciment Lafarge	Lafarge Canada	Calcaire des groupes de Trenton et Black River	Production de ciment	Sault-Saint-Louis / 31H05	16
12	Soca	Agrégats Waterloo	Marbre dolomitique de la zone de failles de Stukely- sud	Amendement à haute teneur en magnésie, granules à terrazzo, granulats décoratifs	Stukely / 31H08	5
13	Saint-Ferdinand	Les Carrières St-Ferdinand	Dolomie du Groupe d'Oak Hill	Amendement à haute teneur en magnésie, granulats décoratifs	Halifax / 21L04	17
14	Trottier Mills	Les Carrières St-Ferdinand	Dolomie du Groupe d'Oak Hill	Amendement à haute teneur en magnésie	Chester / 21L04	17
Minéraux d'argile						
15	Briqueterie Saint-Laurent	Les Briques Hanson	Shale de la Formation de Nicolet	Briques de parement	La Prairie / 31H06	16
Silice						
16	Sainte-Clotilde	Les Sables Silco	Grès du Groupe de Potsdam	Pierre concassée riche en silice pour cimenterie	Beauharnois-1 / 31H04	16
17	Saint-Joseph-du-Lac	La Compagnie Bon Sable	Sable naturel	Sable lavé pour la maçonnerie et le sablage au jet	Lac-des-Deux-Montagnes-1 / 31H12	15
18	Saint-Bruno-de-Guigues	OPTA Minerals	Grès d'âge ordovicien	Sable pour filtration, fonderie, fracturation hydraulique	Guigues / 31M06	8
19	Chromasco	Carrières Sud-Ouest	Grès du Groupe de Potsdam	Pierre concassée et granulats riches en silice pour cimenterie	Beauharnois / 31H05	16
20	Lac Beauchêne	Les Pierres du Nord	Quartzite à muscovite de la Formation de Kipawa	Granules de quartz pour la production de pierre artificielle	Campeau / 31L10	8
21	Lac Daviault	Exploration Québec / Labrador	Quartzite de la Formation de Wishart, Groupe de Gagnon	Granules de quartz pour la production de pierre artificielle	Lislois / 23B14	9

TABLEAU 6.11 - Carrières de pierres architecturales exploitées au Québec en 2015⁽¹⁾ (voir figure 6.6).

SITE	LOCALISATION	COMPAGNIE	TYPE DE ROCHE - PRODUITS	NOM COMMERCIAL	SNRC	RÉGION ADMINISTRATIVE	TITRE
1	Beaudry	Les Pierres du Nord	Schiste à biotite - PB	Schiste Nordic	32D03	8	BEX 86
2	Témiscaming	Les Pierres du Nord	Quartzite à muscovite - PB	Aventurine	31L10	8	BEX 355
3	Guénette	Rock of Ages du Canada	Monzogranite - PD, UM	Rose Laurentien, Rose Automne	31J11	15	CM 79
4	Labelle	Excavation R.B.Gauthier	Paragneiss - PB	n/d	31J07	15	BEX 330
		Excavation R.B.Gauthier	Paragneiss - PB	n/d	31J07	15	BEX 337
		Les Pierres Naturelles Durand	Paragneiss - PB	n/d	31J07	15	BEX 76
5	Saint-Donat-de-Montcalm	Carrières F. L.	Gneiss - PB	n/d	31J08	14	BEX 140
6	Mirabel	Les Pierres Saint-Canut	Grès - PB	Grès de Saint-Canut	31G09	15	Privé
7	Saint-Alexis-des-Monts	A. Lacroix et Fils Granit	Mangérite quartzifère - PD	Brun Automne	31I06	4	BEX 463
		Granicor	Mangérite quartzifère - PD, UB	Brun Automne	31I06	4	Privé
8	Saint-Marc-des-Carières	Graymont (Portneuf)	Calcaire - PD	Calcaire Saint-Marc	31I09	3	Privé
9	Rivière-à-Pierre	A. Lacroix et Fils Granit	Mangérite quartzifère - PD	Vert Forêt	31P01	3	BEX 349
		A. Lacroix et Fils Granit	Farsundite - PD	Deer Brown, Vert Atlantique	31P01	3	BM 723 BM 746
		Granicor	Mangérite et jotunite quartzifères - PD, UM, UB	Vert Prairie	31P01	3	BEX 164 BEX 165
		Granicor	Mangérite quartzifère, farsundite - PD, UB	Nara	31P01	3	BEX 231
		Granite D.R.C.	Farsundite - PD, UB	Calédonia, Calédonia Foncé	31P01	3	Privé
		Polycor	Farsundite - PD, UB	Calédonia Foncé	31P01	3	BEX 33
		Polycor	Farsundite - PD, UB	Rose Cendré	31I16	4	Privé
		Polycor	Farsundite - PD, UB	Titanium Perle	31P01	3	BEX 1013
10	Charlesbourg	Construction B.M.L.	Calcaire - PB	n/d	21L14	3	Privé
11	Québec	Les Pierres S.D.	Calcaire - PB	n/d	21L14	3	Privé
12	Sainte-Brigitte-de-Laval	Sablière Vallière	Bloc de granit - PB	n/d	21L14	3	Privé
13	Château-Richer	Carrière Daniel Lachance	Calcaire - PB	n/d	21L14	3	Privé
14	Chute-des-Passes	Polycor	Anorthosite - PD, UM, UB	Kodiac	22E06	2	BEX 402
15	Saint-Thomas-Didyme	Granicor	Mangérite quartzifère - PD, UB	Acajou	32A15	2	Privé
16	Chute-du-Diable	Granicor	Anorthosite - PD, UM, UB	Noir Canadien (Péribonka)	22D13	2	Privé
		Granicor	Anorthosite - PD, UM, UB	Noir Canadien (Péribonka)	22D13	2	BEX 449
		A. Lacroix et Fils Granit	Anorthosite - PD, UM, UB	Black Cristal	22D13	2	BEX 1189
17	Saint-Nazaire	A. Lacroix et Fils Granit	Leucogabbronorite - PD	Vert Nordix, Noir Atlantique, Noir Forêt	22D12	2	Privé (2 carrières)
		A. Lacroix et Fils Granit	Leucogabbronorite - PD	Noir Atlantique, Vert Nordix	22D12	2	BEX 148
		Polycor	Leucogabbronorite - PD, UM	Noir Cambrien	22D12	2	BM 705 (2 carrières)
18	St-Henri-de-Taillon	Polycor	Anorthosite, leucotroctolite - PD, UM	Noir Taillon	22D12	2	Privé
19	Falardeau	Les Pierres Naturelles Tremblay	Calcaire - PB	n/d	22D11	2	Privé
20	Metabetchouan	Polycor	Farsundite, PD, UB	Violleta Canadien	22D05	2	Privé
21	Tremblay	Carrière 500	Calcaire - PB	n/d	22D06	2	Privé
22	La Baie	Granicor	Farsundite - PD, UB	Polychrome	22D07	2	Privé
		Sablière BY	Bloc de granite - PB	n/d	22D07	2	Privé
23	Lac Poulin	Granjem	Granite - PD	Nordic Frost	22F14	9	BEX 490
24	Manic 3	Granjem	Gneiss - PD	Manic	22F15	9	BEX 489
25	Rivière-Pentecôte	Polycor	Anorthosite - PD	Noir Nordique	22G14	9	BEX 155
26	Magpie	Granjem	Syénite à hypersthène - PD	Anticosti	22I08	9	BEX 436
27	Havelock	Carrières Ducharme	Grès - PB	Ducharme	31H04	16	Privé (2 carrières)

TABLEAU 6.11 - Carrières de pierres architecturales exploitées au Québec en 2015⁽¹⁾ (voir figure 6.6).

SITE	LOCALISATION	COMPAGNIE	TYPE DE ROCHE - PRODUITS	NOM COMMERCIAL	SNRC	RÉGION ADMINISTRATIVE	TITRE
28	Stanstead	Granite D.R.C.	Granite - PD, PB	Poivre & Sel	31H01	5	Privé
		Rock of Ages du Canada	Granodiorite - PD, UM	Gris Stanstead	31H01	5	Privé
		Rock of Ages du Canada	Granodiorite - PD, UM	Gris de Stanstead	31H01	5	Privé
29	Asbestos	Ardobec	Ardoise - PB	n/d	21E05	5	Privé
30	Bromptonville	Ardoise 55	Ardoise - PD, PB	n/d	21E05	5	Privé
31	Melbourne	Ardoise Kingsbury	Ardoise - PD	n/d	31H09	5	Privé
32	Saint-Ferdinand	Les Carrières St-Ferdinand	Grès, dolomie - PB	n/d	21L04	17	Privé
33	East Broughton	Les Pierres Stéatites	Stéatite, roche à talc-carbonate, serpentinite - PE	n/d	21L03	12	Privé
34	Saint-Marc-du-Lac-Long	Glendyne	Ardoise - PB, UT	La Canadienne, La Québécoise	21N07	1	Privé
35	Saint-Mathieu-de-Rioux	J.-C. Ouellette	Grès - PB	n/d	22C03	1	Privé
		Les Pierres St-Mathieu	Grès - PB	Grès Basques	22C02	1	BEX 460
36	Mont-Label	Les Pierres Naturelles du Québec	Siltstone - PB	n/d	22C08	1	Privé
37	Saint-Cléophas	Carrière Bernier	Siltstone - PB	n/d	22B05	1	Privé (2 carrières)

1 - Voir la légende des abréviations à l'annexe 2.

BEX : bail exclusif de substances minérales de surface

BM : bail minier

CM : concession minière

TABLEAU 6.12 - Tourbières exploitées au Québec pour l'année 2015 (voir figure 6.7).

SITE	GISEMENT	COMPAGNIE	DESCRIPTION SOMMAIRE DU GISEMENT	PRODUITS	CANTON / SNRC	RÉGION ADMINISTRATIVE
1	Senneterre	9258-0315 Québec inc.	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Senneterre / 32C06	8
2	Saint-Bonaventure	Fafard et Frères	Tourbe	Tourbe de sphaignes, terreaux, composts	Upton / 31H15	17
3	Saint-Valère Centre	Fafard et Frères	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Bulstrode / 31I01	17
4	Saint-Henri-de-Lévis	Premier Horticulture	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Seigneurie Lauzon / 21L11	12
5	Saint-Charles	Tourbière Smith 2000	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Seigneurie Lauzon et fief de La Martinière (Beauchamp) / 21L10	12
6	Sainte-Marguerite Marie	Fafard et Frères	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Dolbeau / 32A16	2
7	Saint-Ludger-de-Milot SW / Saint-Ludger-de-Milot I	Fafard et Frères	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Milot / 22D13	2
8	L'Ascension Ouest	Tourbières Lambert	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Garnier / 22D12, 22D13	2
9	Saint-Léon	Tourbières Lambert	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Labrecque / 22D12	2
10	Saint-Nazaire	Tourbières Lambert inc.	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Taché / 22D12	2
11	Rivière Ouelle	Tourbières Lambert	Tourbe	Tourbe de sphaignes, terreaux, mousse florale	Seigneurie Rivière-Ouelle / 21N05	1
12	Saint-André-Station	Tourbières Berger	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Seigneurie de L'Islet-du-Portage / 21N12	1
13	Rivière-du-Loup	Premier Horticulture	Tourbe	Tourbe de sphaignes, terreaux, composts, endomycorrhizes, biofiltres	Seigneurie Rivière-du-Loup et Cacouna / 21N13, 21N14	1
		Tourbière Michaud		Tourbe de sphaignes		
		Les Tourbes M.L.		Tourbe de sphaignes		
		Tourbières Berger		Tourbe de sphaignes, terreaux		
		Tourbière Henri Théberge et associés		Tourbe de sphaignes		
		Sun Gro Horticulture Canada		Tourbe de sphaignes		
14	Isle-Verte Est	Tourbière Réal Michaud et fils	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Seigneurie Isle-Verte / 22C03	1
15	Saint-Fabien	Tourbière Henri Théberge et associés	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Seigneurie Nicolas-Rioux 03 / 22C07	1
		Tourbières Berger				
16	Saint-Ulric	Les Tourbes M.L.	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Matane / 22B13	1
17	Rivière Blanche	Les Tourbes M.L.	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Matane / 22B13	1
18	Escoumins	Tourbières Lambert	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Bergeronnes / 22C06	9
19	La Petite Romaine	Tourbières Lambert	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Iberville / 22C06	9
20	Sainte-Thérèse-de-Colombier « Est » et Sainte-Thérèse-de-Colombier NE	Sun Gro Horticulture Canada	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Betsiamites / 22C15	9
21	Groupe de tourbières à Pointe-Label ¹	Premier Horticulture	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Manicouagan / 22F01	9
22	Rivière-Pentecôte et Ruisseau-Chouinard #1	Tourbières Berger	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Fitzpatrick / 22G14	9
23	Port-Cartier Ouest	Les Tourbes M.L.	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Babel / 22J02	9
24	Port-Cartier et Port-Cartier NW	Sun Gro Horticulture Canada	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Babel / 22J02	9
25	Clarke City	Les Tourbes M.L.	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Arnaud / 22J02	9
26	Ville de Sept-Îles et Letellier III	Les Tourbes M.L.	Tourbe	Tourbe de sphaignes	Letellier / 22J01, 22J08	9

1 - Groupe de tourbières à Pointe-Label : Pointe-Label, Rang VI, Cimetière, Piste de course, Petit Village, Carrée, Buissonnette, Petite-Rivière, Les Buissons, Baribeau Sud et Pointe-aux-Outardes.



CHAPITRE 7

Restauration des sites miniers

7.1

Introduction

La Loi sur les mines prévoit qu'un plan de réaménagement et de restauration doit être approuvé préalablement à l'octroi du bail minier nécessaire afin d'entreprendre une exploitation minière. Ce plan établit notamment les travaux de restauration à effectuer et le montant qui doit être versé en garantie.

Outre les projets miniers et les mines en activité, on retrouve également sur le territoire québécois des sites miniers abandonnés. Ces sites sont sans propriétaire connu ou solvable. Le MERN a choisi d'intervenir sur ces sites et de les restaurer. Le MERN effectue également le suivi des sites qui, par le passé, lui ont été rétrocédés ou qui ont fait l'objet d'un certificat de libération des obligations de restauration prévues à la Loi sur les mines.

7.2

Mines actives

Toute personne qui réalise des activités d'exploitation minière doit déposer, avant le début des travaux, un plan de réaménagement et de restauration accompagné de la description de la garantie financière et de l'évaluation des coûts estimés des travaux de réaménagement et de restauration sur les terrains affectés par l'activité minière.

Le gouvernement a adopté des mesures visant à diminuer le risque pour l'État de devoir assumer le coût de restauration des sites miniers. Le montant requis en garantie financière correspond à 100 % du coût des travaux de restauration de l'ensemble du site minier. Cette garantie est versée en trois versements (50 % – 25 % – 25 %) sur une période de deux ans. De plus, l'exploitant est passible d'une amende correspondant à 10 % du montant total de la garantie en cas d'omission du versement de cette dernière.

En 2015, une somme de 244 M\$ a été versée en garantie financière par les exploitants, portant le montant total des garanties détenu par le MERN à 678 M\$.

7.3

Sites miniers de l'État (rétrocédés, libérés ou abandonnés)

Passif environnemental

En 2006, afin d'évaluer l'ampleur du passif environnemental, le gouvernement a demandé à tous les ministères et organismes publics de dresser un inventaire des sites contaminés abandonnés.

Les sommes d'argent requises pour la restauration des sites miniers abandonnés sont comptabilisées en réduction du passif environnemental à l'égard des sites contaminés inscrits aux états financiers consolidés du gouvernement.

Au 31 mars 2015, 498 sites miniers étaient inscrits à l'inventaire du passif environnemental du Gouvernement du Québec, pour un montant total de 775,5 M\$. De ce nombre :

- 263 sont des sites d'exploration minière ne requérant que des travaux de nettoyage :
 - 50 sites d'exploration au Nunavik,
 - 213 sites d'exploration sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James;
- 229 sont des sites d'exploitation minière :
 - 121 sites sont restaurés ou sécurisés. Le MERN effectue le suivi et l'entretien de ceux-ci,
 - 22 sites sont en cours de restauration,
 - 38 sites sont à restaurer,
 - 48 sites sont à sécuriser;
- et 6 sont des carrières et sablières.

Du 31 mars 2015 au 31 mars 2016, le Secteur des mines a consacré une somme de 15,4 M\$ pour la réalisation de travaux de restauration sur les sites miniers abandonnés. Depuis 2006, c'est 134 M\$ qui ont été dépensés à cette fin par le MERN.

La liste complète des sites inscrits au passif environnemental est disponible sur le site Internet du MERN à l'adresse suivante : www.mern.gouv.qc.ca/mines/restauration

La figure 7.1 présente la localisation des sites où des travaux ont été effectués par le MERN en 2015.

Travaux de caractérisation

Concernant le passif environnemental minier du MERN, la Direction de la restauration des sites miniers (DRSM) souhaite mieux définir les impacts environnementaux que représentent les sites miniers abandonnés. Pour ce faire, la DRSM a mis sur pied un programme de caractérisation environnementale des sites sur lesquels la restauration reste à être entreprise. La caractérisation permet, entre autres, d'évaluer les impacts réels de chaque site minier abandonné sur le milieu. Première étape menant à la conception du plan de restauration, elle est nécessaire pour préciser l'évaluation des coûts de restauration inscrits au passif environnemental minier et pour établir le niveau de priorité attribué à chaque site à restaurer.

Les travaux de caractérisation suivants ont été réalisés en 2015.

Arntfield

Le site minier Arntfield se situe à 25 km à l'ouest de Rouyn-Noranda. Cette ancienne mine d'or et d'argent a été exploitée de 1935 à 1942 par voie souterraine à partir de trois puits.



Parc à résidus miniers du site Arntfield.

Le minerai a été traité sur place par cyanuration, engendrant un parc à résidus qui s'étend sur environ dix hectares (ha). Les résidus miniers sont retenus du côté sud par une digue atteignant jusqu'à 10 m de hauteur. L'eau de ruissellement qui s'infiltre sous la digue transporte les résidus miniers jusqu'à un petit cours d'eau. Ces résidus seraient potentiellement générateurs de drainage minier acide et lixiviables (potentiel de libération de métaux lourds dans le milieu récepteur). Le ruisseau Wasa, le lac Mud et le lac Renault en seraient le milieu récepteur.

Le site comprend aussi un secteur regroupant les installations industrielles. Les fondations et les structures de la dizaine d'anciens bâtiments qui s'y trouvent présentent un risque pour la sécurité en raison de leur état.

La caractérisation environnementale du site a débuté en septembre 2015 et se terminera en septembre 2016. Les travaux comprennent la conception, la planification et la réalisation d'une étude en vue de la restauration du site, incluant l'évaluation des impacts des terrains perturbés par la présence de résidus miniers, de stériles ou de toute autre source de contamination provenant des activités afférentes de l'ancienne mine.

Delbridge

Le site à l'étude, situé dans le rang X du canton de Rouyn, regroupe la mine Eldona et le gisement Delbridge. Plus de 480 000 tonnes métriques de minerai y ont été extraites pour le zinc, le cuivre, l'or et l'argent sur deux courtes périodes entre 1950 et 1971. Le minerai a été traité à forfait hors du site.

Le site Delbridge, soit le secteur principal, la poudrière et le secteur de la cheminée de ventilation, couvre une superficie inférieure à 2 ha. Le ruisseau Dallaire qui coule à l'est du site en serait le principal milieu récepteur.

Les travaux de caractérisation environnementale ont débuté à l'automne 2015 et l'étude sera terminée en début d'année 2016. Les résultats préliminaires confirment que les stériles présents sur le site sont potentiellement acidogènes; toutefois, les impacts sur le milieu sont restreints par l'absence d'aquifère de surface.

Icon Sullivan

Le site minier Icon Sullivan est situé à 20 km au sud de la communauté crie de Mistissini, au nord de Chibougamau. Un gisement de cuivre, de zinc et d'argent y a été exploité à ciel ouvert et par voie souterraine entre 1967 et 1976. Selon l'information disponible, le minerai extrait au cours de cette période était traité hors site. Toutefois, à partir de 1970, une préconcentration du minerai est réalisée sur place, ce qui a généré une accumulation de résidus sur le site. Les stériles produits lors de l'exploitation ont été dispersés sur une superficie de plus de 27 ha.

Le site à caractériser correspond au secteur regroupant la majorité des installations minières, y compris celle destinée à la préconcentration.

Les travaux de caractérisation environnementale ont eu lieu au cours de l'année 2015 et l'étude sera terminée en début d'année 2016. Les résultats préliminaires confirment que les stériles et les résidus miniers de préconcentration ont peu d'impact sur le milieu récepteur.

Molybdénite Corporation

Le site minier Molybdénite Corporation est situé dans la municipalité de La Corne, à environ 30 km au nord-ouest de Val-d'Or. Cette ancienne mine de molybdène et de bismuth a été exploitée par voie souterraine à partir du puits principal de 1942 à 1945, puis de 1954 à 1972.



Parc à résidus miniers du site Molybdénite Corporation.

Le minerai a été traité sur place par flottation, générant un parc à résidus d'environ 25 ha généralement exempt de végétation, une zone d'épanchements d'environ 4 ha et une halde à stériles d'approximativement 20 mètres de hauteur qui s'étend sur environ 0,8 ha. Les résidus du parc auraient un faible potentiel d'acidification et de contamination en métaux lourds. Le ruisseau Lusignan qui se jette dans la rivière Harricana en serait le milieu récepteur.

Le site comprend un secteur regroupant d'anciennes installations industrielles, principalement quelques fondations et structures de bâtiments. Ces dernières présentent un risque pour la sécurité en raison de leur état et de la présence de débris, y compris des morceaux de tuiles contenant de l'amiante.

La caractérisation environnementale du site a débuté en octobre 2015 et se terminera en septembre 2016. Les travaux comprennent la conception, la planification et la réalisation d'une étude de caractérisation.

Travaux de restauration

Estrie (05)

Suffield

Cette ancienne mine de zinc et de cuivre est située à une dizaine de kilomètres au sud-ouest de Sherbrooke. Le minerai extrait ayant été transporté à une usine se trouvant à proximité, il n'y a donc pas de parc à résidus sur le site. Des stériles ont cependant été disposés sur une superficie d'environ un hectare. Le site est situé à flanc de colline et à proximité de lieux habités.



Début de la mise en place des stériles miniers dans la cellule.



Cellule de stériles miniers une fois les travaux complétés.

Les analyses en laboratoire ont démontré que les stériles miniers sont lixiviables (risque élevé) et potentiellement acidogènes. Une augmentation des concentrations en zinc, en cadmium, en nickel et en cuivre a été obtenue dans l'eau de surface et l'eau souterraine en aval du site.

Le scénario de restauration retenu vise à empêcher le contact entre l'eau et les stériles. Pour ce faire, les stériles ont été confinés dans une cellule étanche dotée d'une membrane de polyéthylène. Des sols contaminés en métaux ont aussi été placés dans cette cellule.

Ces travaux ont débuté en mai 2015. Un imprévu, soit la découverte de stériles supplémentaires dans un secteur boisé, a nécessité l'agrandissement de la cellule de confinement pendant les travaux. Le chantier s'est terminé en novembre 2015.

Les travaux ont aussi permis de sécuriser quatre ouvertures souterraines ainsi que de procéder à la démolition de deux bâtiments partiellement effondrés.

Le suivi de la qualité de l'eau post-restauration débutera en 2016.

Outaouais (07)

Lac Renzy

L'ancienne mine Lac Renzy est située à une quarantaine de kilomètres à l'ouest de la route 117, au niveau du kilomètre 294. Elle se trouve sur le territoire de la pourvoirie Poirier.

L'exploitation de cette mine de nickel et de cuivre a eu lieu de 1969 à 1972. Près de 0,8 Mt de minerai ont été extraites d'une fosse à ciel ouvert et traitées sur place. La fosse créée lors de l'exploitation est aujourd'hui ennoyée par le lac Renzy. L'exploitation a engendré une halde à stériles de 1,2 ha et une aire d'accumulation de résidus miniers d'environ 6,7 ha au milieu du lac Renzy, scindant ainsi le lac en deux entités hydrologiques distinctes.

Les études de caractérisation effectuées sur le site ont démontré que les résidus et les stériles sont potentiellement générateurs d'acidité et lixiviables. De plus, la qualité des sols, des sédiments et de l'eau de surface et souterraine dépasse les critères établis par le MDDELCC pour certains métaux.

Différents concepts de restauration pour le parc à résidus, la halde à stériles et le site de l'exploitation ont été proposés (ingénierie conceptuelle) et validés pendant l'année 2015. Le plan de restauration et l'ingénierie détaillée, incluant les plans et devis, seront réalisés en 2016, parallèlement aux demandes d'autorisations environnementales, afin d'amorcer les

travaux en 2017. Les travaux de réhabilitation des sols contaminés présents dans le secteur des anciennes installations minières auront lieu à l'été 2016.

New Calumet

Le site minier New Calumet est situé à 6 km à l'ouest de la municipalité de Bryson. Cette ancienne mine de plomb et de zinc a été en activité de 1943 à 1968. L'exploitation a engendré la formation de trois parcs à résidus (A, B et C) totalisant une superficie d'environ 20 hectares et un volume de 1,3 Mm³.



Photo : MERN



Photo : MERN

Excavation de résidus miniers au parc B.

Vue aérienne du parc B après les travaux d'excavation et de profilage.

Les résidus miniers des trois parcs sont potentiellement acidogènes et lixiviables (risque élevé). Sur le site, l'eau de surface et l'eau souterraine sont contaminées en métaux (zinc, cadmium, cuivre, plomb) au-delà des critères du MDDELCC. De plus, l'érosion éolienne des résidus miniers entraîne la contamination du sol du secteur en surface.

En 2014, le plan de restauration et l'ingénierie détaillée du concept de restauration ont été réalisés. Un recouvrement multicouche comprenant une membrane bentonitique sera mis en place sur les parcs B et C afin de dévier l'eau de surface et de précipitation. Ce type de membrane est composé d'un matériel argileux contenu entre deux géotextiles tissés. Comme le tiers de la superficie du parc A est un milieu humide et un marais, un concept différent a été retenu afin de préserver et d'améliorer ce milieu qui agit naturellement comme une barrière à l'oxygène, empêchant la réaction d'oxydation des sulfures. Quant aux endroits non saturés du parc A, un recouvrement sera mis en place.

À l'hiver 2015, le concept de restauration retenu a été testé en laboratoire afin de s'assurer de son efficacité dans les conditions de terrain propres au site New Calumet. Des membranes bentonitiques ont été soumises à plusieurs cycles de gel-dégel et de mouillage-séchage. Les fluides utilisés étaient de l'eau distillée, de l'eau souterraine contaminée du site et de l'eau de précipitation reconstituée. Les résultats ont démontré que la membrane bentonitique ne doit pas être en contact avec l'eau souterraine contaminée du site, puisque sa perméabilité augmente de façon marquée. Elle sera mise en place uniquement aux parcs B et C.

La première phase des travaux s'est déroulée de septembre à décembre 2015. Des travaux préparatoires étaient nécessaires, car le profil du parc B, en raison de fortes pentes et d'une épaisseur de résidus miniers d'environ 30 mètres, rendait impossible la mise en place du concept de restauration. Environ 180 000 m³ de résidus miniers du parc B ont été transportés au parc C. Les pentes du parc B ont ainsi pu être réduites à 33 %. La démolition des bâtiments ainsi que la gestion des stériles et des sols contaminés ont été réalisées au même moment.

Le type de recouvrement pour le parc A sera déterminé à l'hiver 2016. Quant aux travaux sur le terrain, ils se poursuivront à l'été 2016.

Abitibi-Témiscamingue (08)

Barvue

Le site minier Barvue est situé dans la municipalité de Barraute, à environ 50 km au nord-ouest de Val-d'Or. Au cours de l'exploitation de cette ancienne mine de zinc et d'argent, entre 1952 et 1957, plus de 5 Mt de minerai ont été extraites et traitées sur place. Ces activités ont engendré un parc à résidus d'environ 35 ha.

Un bris majeur de la digue nord du parc à résidus, survenu lors de l'exploitation de la mine, a généré une zone d'épanchement d'environ 28 ha le long des berges du ruisseau Marcotte, un tributaire de la rivière Laflamme.



Mise en place de la géomembrane au site Barvue.

Travaux de restauration du site Barvue.

L'étude de caractérisation du site, réalisée au printemps 2009, a démontré que les résidus miniers sont acidogènes et lixiviables. Elle a également fait ressortir la nécessité de sécuriser à court terme les digues de confinement du parc à résidus. Un plan de restauration de l'ensemble du site a été élaboré en 2011. Le concept de restauration retenu est basé sur la mise en place d'un recouvrement multicouche comprenant une géomembrane PEHD texturée afin de limiter les processus d'oxydation des résidus et, par conséquent, le drainage minier acide.

Les travaux de restauration se sont déroulés en quatre phases :

- **Phase 1** (hiver 2012) : travaux préparatoires comprenant la construction d'un chemin d'accès au site et le déboisement des zones à restaurer (65 ha);
- **Phase 2** (juillet à décembre 2012) : travaux de stabilisation et de reprofilage des digues du parc à résidus. Le renforcement de la digue nord qui a cédé dans les années 1950 a nécessité la construction d'une berme ainsi que le détournement partiel du ruisseau Marcotte;
- **Phase 3** (janvier à octobre 2013) : excavation de près de 400 000 m³ de résidus miniers de la zone d'épanchement et entreposage sur le parc, aménagement avec remise en végétation des berges du ruisseau Marcotte sur près de 2 km et construction de deux bassins de sédimentation;
- **Phase 4** (avril 2014 - en cours) :
 - Excavation de la partie sud du parc à résidus sur environ 11 ha et déplacement des résidus vers la partie nord afin de pallier le tassement des résidus saturés déposés en 2013 et d'assurer un drainage de surface efficace. Cette modification au scénario de restauration initial a permis de diminuer l'empreinte environnementale du site Barvue et de réaliser une économie substantielle des coûts,
 - Mise en place du recouvrement multicouche sur une épaisseur de plus d'un mètre, incluant l'installation d'une géomembrane texturée sur la superficie du parc à résidus (environ 26 ha) et l'aménagement de fossés à mi-talus sur les digues pour un meilleur contrôle de l'érosion,
 - Mise en végétation de l'ensemble du site. Dans une perspective de développement durable, des matières résiduelles fertilisantes (biosolides papetiers, cendres volantes et ripe de bois) ont été valorisées pour fabriquer les terreaux destinés au support de la végétation en remplacement des matériaux usuels,
 - Installation de l'instrumentation destinée au suivi environnemental post-restauration et à l'évaluation de la performance de la méthode de restauration du site Barvue (principalement des puits d'observation et des plaques de tassement).

Au printemps 2016, deux secteurs de petites dimensions seront mis en végétation, ce qui mettra fin aux travaux de restauration du site minier Barvue.

East Malartic

Située dans la ville de Malartic, cette ancienne mine d'or était l'une des plus importantes en Abitibi-Témiscamingue lorsqu'elle était en activité.

En 2010, à la suite de la signature de l'entente « Projet East-Osisko » entre le MERN et Corporation minière Osisko, la société minière prenait en charge la gestion et la restauration du site minier. Malgré l'achat de Corporation minière Osisko par Mines Agnico Eagle et Yamana Gold en 2015, la restauration de l'ancien parc à résidus de la mine East Malartic s'est poursuivie comme prévu. Ce partenariat permet le partage des coûts de restauration estimés à 23 M\$. La contribution maximale du MERN est fixée à 11,5 M\$.

Manitou

Le site Manitou est situé à environ 10 km au sud-est de Val-d'Or. L'exploitation du gisement de zinc, de cuivre et de plomb, entre 1942 et 1979, a produit près de 11 Mt de résidus acidogènes. Ces résidus répartis dans deux parcs à résidus sans confinement adéquat se sont dispersés en périphérie de la zone de dépôt et le long du ruisseau Manitou sur une distance de 6,5 km, jusqu'à la rivière Bourlamaque. La superficie totale perturbée par les résidus miniers représente environ 200 ha.



Parc à résidus du site Manitou en cours de restauration.

Après la faillite du dernier titulaire des droits miniers en 2002, le MERN a pris en charge le site Manitou. À la fin de 2006, une entente a été conclue entre le MERN et Mines Agnico Eagle afin d'utiliser les résidus miniers alcalins de la mine Goldex pour restaurer le parc à résidus Manitou. Les résidus miniers de la mine Goldex sont acheminés par un pipeline de 23 km jusqu'au site Manitou dès septembre 2008.

Le dépôt des résidus miniers, qui devait initialement s'échelonner sur huit ans, a été interrompu à la suite de la suspension temporaire de l'exploitation de la mine Goldex en octobre 2011. Près de 8 Mt de résidus de la mine Goldex avaient alors été déposés sur le site Manitou. Pendant la période d'arrêt, un nouveau scénario de restauration a été élaboré afin d'optimiser le concept initial. Le volume nécessaire au recouvrement a été revu à la baisse, en raison de nouvelles méthodes d'exploitation à la mine Goldex et de la nécessité de remblayer dorénavant les chantiers. Le nouveau scénario prévoit le dépôt de 3,5 Mt de résidus miniers de Goldex jusqu'en 2017.

Depuis la reprise des travaux à Goldex en 2013, un total de 2,552 Mt de résidus a été envoyé au site Manitou, dont 1,01 Mt en 2015.

Deux cellules d'essai ont été installées sur le parc 1 en 2015. Il s'agit de deux parcelles de 100 m² qui testeront le comportement de deux recouvrements multicouches différents afin de choisir la meilleure solution pour couvrir la partie sommitale du parc 1. Ces essais se poursuivront en 2016.

Preissac Molybdénite

Il s'agit d'une ancienne mine de molybdène et de bismuth située près de la municipalité de Preissac. Cette mine a été exploitée entre 1962 et 1971 et environ 2,2 Mt de minerai ont été extraites et traitées sur place. Les activités ont engendré une halde à stériles d'environ 2 ha et deux parcs à résidus non confinés d'environ 12 ha (parc A) et de 22 ha (parc B). Le parc A, situé sur le site, contiendrait environ 1,2 Mt de résidus. Restauré en 1992, le parc B, situé sur les lots 11 et 12 du rang IV du canton de Preissac, ne fait pas partie du site à l'étude.

En 1971, des activités clandestines de brûlage de goudron contenant du chlorure de cuivre ont eu lieu sur le site et en bordure du lac Fontbonne. Les résidus de brûlage furent incorporés aux stériles de la halde lors des travaux de désaffectation des installations minières qui eurent lieu par la suite.

Les études de caractérisation environnementale, menées depuis 2011, ont permis de confirmer la présence de contamination par les dioxines et les furannes chlorés (D et F) dans les stériles, les matériaux de remblai, les sols de surface et l'eau souterraine prélevés sur le site et en bordure du lac Fontbonne. La présence de contamination a également été confirmée dans les denrées (poissons, lièvres, gélinottes, orignaux et petits fruits) prélevées dans le secteur. Par conséquent, la Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de

L'Abitibi-Témiscamingue a émis des recommandations à la population du secteur visant à restreindre la fréquentation du site et la consommation de denrées alimentaires issues du secteur (www.sante-abitibi-temiscamingue.gouv.qc.ca/la_sante_publique/sante_et_environment/contamination_du_site_preissac_molybdenite.html).

Outre la contamination en D et en F, plus de 2000 m³ de stériles sont contaminés en hydrocarbures pétroliers. Les stériles du site sont aussi considérés comme acidogènes puisque des pH très acides ont été obtenus dans l'eau souterraine sur le site de la halde. Quant aux résidus miniers du site, ils sont lixiviables et soumis à l'érosion hydrique, ce qui a un impact sur la qualité de l'eau de surface en aval du site.

L'élaboration des solutions de restauration du site, y compris la réhabilitation des terrains touchés par la contamination en D et en F, est en cours.

Siscoe

Ce gisement aurifère est situé sur l'île Siscoe dans le lac De Montigny, près de Val-d'Or. Il a été exploité de 1926 à 1949 et 3,3 Mt de minerai d'or y ont été extraites.



Site Siscoe. Parc A après les travaux d'ensemencement.

L'exploitation a entraîné la création, en bordure du lac De Montigny, de deux parcs à résidus non confinés, d'une superficie totale d'environ 30 ha. Les résidus miniers sont riches en cuivre, mais peu lixiviables et non générateurs d'acide. La problématique principale était l'érosion hydrique qui entraînait des résidus miniers supplémentaires dans le lac De Montigny.

Le plan de restauration et les plans et devis ont été préparés en 2013. Le concept de restauration retenu consiste à mettre en place un recouvrement granulaire monocouche sur les résidus miniers et à aménager un réseau de fossés de drainage. Ces travaux ont été réalisés en 2014.

Le site a été entièrement remis en végétation en 2015. Environ 16 000 arbres et arbustes ont été plantés sur les deux parcs à résidus ainsi que sur le secteur regroupant les anciennes installations industrielles.

Nord-du-Québec (10)

Mine Principale

Ancienne exploitation de cuivre et l'une des plus importantes mines de la région de Chibougamau, la mine Principale (Campbell) a été en activité de 1953 à 1979. Par la suite, l'usine de traitement a continué d'être alimentée par les mines avoisinantes jusqu'en 2010, date à laquelle l'entreprise a fait faillite. Le site minier occupe une superficie de plus de 300 ha et comprend trois parcs à résidus, un bassin de polissage et un site des opérations d'extraction et de concentration du minerai. Il s'agit du plus gros site minier abandonné au Québec.

Depuis 2010, plusieurs études ont été réalisées en vue de la restauration du site, soit une caractérisation environnementale, une évaluation de la stabilité géotechnique des piliers de surface du site des opérations d'extraction et de concentration du minerai, la préparation d'un plan de restauration (ingénierie conceptuelle) et des études spécifiques pour en déterminer les conditions géochimiques et hydrogéologiques.

Le site de la mine Principale se trouve sur l'aire de trappe O-59 de la communauté d'Oujé-Bougoumou et sur le territoire de la Ville de Chibougamau. Les deux communautés sont parties prenantes de tous les travaux relatifs au réaménagement et à la restauration du site par leur participation à un comité directeur et à son sous-comité technique.

En 2015, à la suite d'un appel d'offres public, le MERN a retenu une firme de génie-conseil pour la réalisation des travaux d'ingénierie. Le contrat d'une durée de six ans vise à la réalisation des étapes d'ingénierie telles que la préféabilité, la faisabilité, les études, les plans et devis et la surveillance des travaux de restauration du site.

À la suite de la revue des données et des études disponibles, des travaux d'échantillonnage et d'installation d'instrumentation ont eu lieu à l'été et à l'automne 2015 afin d'acquies les données nécessaires pour les étapes d'ingénierie subséquentes. Plus précisément, il y a eu l'installation d'un pluviomètre, des relevés de niveau d'eau souterraine, l'échantillonnage et l'analyse des eaux de surface et de l'eau souterraine, des campagnes de jaugeages, etc. Des études plus spécifiques permettant d'optimiser le scénario de restauration final ont aussi été réalisées, comme une modélisation hydrogéologique, des études de stabilité géotechniques pour les excavations souterraines et pour les murs de la fosse ainsi qu'un bilan hydrique du site. Les simulations physiques des scénarios de restauration entreprises à l'Unité de recherche et de service en technologie minérale à l'hiver 2014 se sont terminées à l'automne 2015. Les résultats sont présentement intégrés à l'ingénierie du projet. Les essais de traitement concernant les sols contaminés en hydrocarbures présents dans le secteur des anciennes installations de la mine sont actuellement réalisés au Conseil national de recherches Canada. En parallèle, le MERN a poursuivi les activités d'entretien et de gestion des eaux sur le site.

En 2016, le MERN entend avancer dans le choix du scénario final et l'élaboration des plans et devis pour les différents volets (restauration des aires d'accumulation, sécurisation des ouvertures souterraines et réhabilitation des sols contaminés). Certains travaux préparatoires pourront commencer, comme la préparation des accès au site, le nettoyage des matières résiduelles du site des opérations d'extraction et de concentration du minerai, etc. Une importante campagne de caractérisation géotechnique (forages géotechniques dans les anciens chantiers souterrains) est également prévue au printemps 2016 afin de valider la stabilité des piliers de surface et de déterminer les actions à réaliser pour remettre le site dans un état satisfaisant et assurer la sécurité du public.

Sites d'exploration minière au Nunavik

L'inventaire réalisé en 2001 a permis de répertorier 275 sites d'exploration minière abandonnés au Nunavik, dont 18 sites ont été classés majeurs.

En 2007, le Gouvernement du Québec, l'Administration régionale Kativik, la Société Makivik et le Fonds Restor-Action Nunavik (un regroupement de sociétés minières) ont signé une entente de partenariat dans le but de nettoyer les dix-huit sites majeurs.

En 2012, les travaux sur les sites majeurs s'effectuant à un coût moindre que prévu, le nettoyage des 27 sites classés intermédiaires a pu être ajouté au mandat. L'entente a ainsi été prolongée jusqu'en 2017. À la suite des travaux effectués à l'été 2015, 41 sites d'exploration minière ont maintenant été nettoyés dans le cadre de cette entente.

Autres sites en cours de restauration

Le processus de restauration est commencé sur les sites Darius (O'Brien), Pandora, Thompson Cadillac, Lapa (Zulapa) et Capelton. Les travaux se poursuivront au cours des prochaines années.

Des travaux correcteurs sont prévus sur les sites Eustis, Aldermac, Opémiska et East Sullivan.

7.4 Inspection et sécurisation

Le MERN réalise annuellement un important programme d'inspection des sites miniers inscrits au passif environnemental lui permettant d'identifier les risques potentiels pour l'environnement et la sécurité des personnes et de planifier les travaux d'entretien et de sécurisation. Il s'agit principalement de sécuriser les anciennes ouvertures minières par remblayage, par la mise en place de clôtures ou de dalles de béton.

En 2015, 192 sites miniers abandonnés ont été visités par les inspecteurs du MERN afin de s'assurer, entre autres, qu'ils sont sécuritaires. De ce nombre, sept ont fait l'objet de travaux de sécurisation ou d'entretien. Il s'agit des sites Duhamel-Ouest, Normétal et Wood-Cadillac en Abitibi-Témiscamingue, du site Opémiska dans le Nord-du-Québec, des sites Back & Smith et Derry en Outaouais et du site Montréal en Chaudières-Appalaches.

7.5 Conclusion

Depuis 2007, le MERN a dépensé plus de 129 M\$ en travaux de restauration sur des sites miniers abandonnés. En 2015, les travaux de restauration ont été exécutés sur les sites Siscoe et Suffield. Les travaux sur le site Barvue sont pratiquement terminés. Il s'agit du plus gros projet de restauration réalisé par le MERN à ce jour.

Figure 7.1 - Localisation des travaux de restauration et de sécurisation effectués en 2015 sur des sites miniers abandonnés.





CHAPITRE 8

Recherche et innovation

Dans sa Stratégie minérale (publiée en juin 2009), le Gouvernement du Québec rappelait que l'innovation technologique et la mise au point de nouveaux procédés aideraient l'industrie à relever à la fois les défis environnementaux et les défis techniques, tout en améliorant sa compétitivité. Dans l'optique de cette vision, le gouvernement a accordé des aides financières aux organismes d'innovation dans le domaine minier suivants.

CONSOREM

Le Consortium de recherche en exploration minérale (CONSOREM), basé à l'Université du Québec à Chicoutimi, est un groupe de recherche axé sur les géotechnologies de l'exploration au Québec. Il représente le lien entre différents intervenants du secteur de l'industrie minérale provenant des milieux industriels, gouvernementaux et universitaires. Le CONSOREM permet de développer des concepts et des techniques modernes d'exploration en vue d'optimiser la découverte de nouveaux gîtes dans les régions ressources.

Le CONSOREM est le seul centre de recherche précompétitif en exploration minérale. Sa mission, le transfert vers les utilisateurs à partir de projets novateurs initiés par l'industrie, est unique au Canada. La recherche appliquée et les outils avant-gardistes développés par le CONSOREM permettent à cette industrie de trouver des solutions concrètes efficaces, fiables et applicables à des problématiques bien présentes.

Une nouvelle entente a été signée entre le CONSOREM et le MERN en 2015. Cette entente vise l'exercice financier 2015-2016 et l'aide financière octroyée par le MERN est de 150 000 \$ afin d'accroître la recherche appliquée sur les géotechnologies de l'exploration minière au Québec et soutenir des activités de développement minier au Québec.

COREM

COREM est un consortium de recherche appliquée en traitement et en transformation des substances minérales créé en 1999 à partir des actifs du Centre de recherches minérales du MERN. Les champs d'expertise de COREM sont la minéralogie, la fragmentation des minéraux, la séparation physique, la flottation, la métallurgie extractive, l'agglomération des minéraux et les procédés thermiques.

Au fil des ans, COREM est devenu le plus important centre de recherche en traitement de minerai au Canada et les retombées de son programme de recherche précompétitive profitent à toute l'industrie minière. Il dispose aujourd'hui d'un portefeuille de près de 40 technologies innovatrices démontrées et validées à l'échelle du laboratoire, de l'usine pilote ou de l'industrie.

Le budget annuel de COREM est de l'ordre de 14 M\$ et son pourcentage de financement autonome, y compris les infrastructures, est de 80 %. Le MERN a versé 525 000 \$ à COREM au cours de l'exercice 2014-2015.

COREM a une entente avec le gouvernement fédéral qui lui accorde une aide financière maximale de 3 370 000 \$ sur trois ans, du 31 août 2014 au 30 juin 2017 soit environ 1 125 000 \$ par année.

Pour l'exercice clos le 31 décembre 2014, le consortium montre qu'il a maintenu la valeur totale de ses activités à 13,6 M\$, en baisse de près de 2 M\$ par rapport à l'année précédente. Les investissements dans le programme de recherche de 2014 ont atteint 5,6 M\$ malgré la situation financière difficile de l'industrie minière.

MISA

Le Groupe MISA (Mines, Innovations, Solutions et Applications) est un réseau d'experts qui travaillent activement à l'avancement d'équipements et de services innovateurs afin d'assurer le développement durable et responsable de l'industrie minière. Le MISA est l'organisme officiellement reconnu par le Gouvernement du Québec pour diriger le développement du créneau Techno-mines souterraines du projet ACCORD (action concertée de coopération régionale de développement) de l'Abitibi-Témiscamingue.

Pour soutenir le développement des créneaux, le ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI) dispose d'un programme spécifique, le Programme d'appui au développement des secteurs stratégiques et des créneaux d'excellence.

Le Groupe MISA finance ses projets par des subventions du MESI pouvant aller jusqu'à 70 % des coûts des projets. Le solde est assumé par les membres du groupe. Le Secteur des mines du MERN fournit des avis sectoriels au MESI, avant que ce dernier n'accorde son financement.

En 2014, le groupe a contribué à l'identification, au démarrage, au montage financier et à la réalisation de 37 projets d'innovation répartis dans quatre filières d'experts : géosciences et forages; extraction du roc; traitement du minerai; optimisation énergétique et environnement.

En décembre 2015, le MERN a conclu une entente de subvention de 420 000 \$ avec MISA afin de promouvoir l'amélioration continue des processus dans l'ensemble de la filière minière et de développer des sources d'énergies renouvelables dans les opérations minières. L'entente a une durée de trois ans.

FRQNT

Le Fonds de recherche du Québec – Nature et technologies (FRQNT) a développé un programme de recherche sur le développement durable du secteur minier qui s'étend sur une période de cinq ans. Au cours de cette période, le MERN versera au FRQNT une subvention maximale de 15 M\$ à titre de participation au financement de ce programme de recherche. Depuis son lancement en juin 2013, un total de 12 M\$ a été versé au FRQNT

Le programme s'adresse aux institutions de recherche (collèges et universités). Toutefois, chaque projet doit aussi être soutenu d'une façon significative par des entreprises du secteur minier qui contribueront soit financièrement, soit en biens et en services, à un niveau minimal de 10 % des coûts du projet. Le programme favorise les créneaux de recherche suivants :

- l'exploration et l'exploitation minière en profondeur;
- le développement du secteur minier en milieu nordique;
- les économies d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre;
- l'impact du développement minier sur l'environnement et les communautés;
- le développement et l'optimisation des outils géoscientifiques et géomatiques.

Le programme comprend trois appels de projets dotés respectivement de budgets de 5 M\$, 5 M\$ et 4,550 M\$. Les deux premiers appels de proposition (2013 et 2014) ont retenu chacun 19 projets afin de s'en tenir à l'enveloppe budgétaire disponible. Quant au troisième appel, il est en phase d'analyse.

En juin 2015, le FRQNT a lancé un appel de proposition complémentaire portant spécifiquement sur la perception de l'industrie minière et l'acceptabilité sociale des projets miniers. Le budget de 450 k\$ a permis de financer trois projets de recherche.

Dans le cadre du budget 2015-2016, le gouvernement a octroyé une somme supplémentaire de 1,5 M\$ à ce programme afin de lancer un appel de propositions sur la valorisation des résidus miniers. L'appel fut lancé en décembre 2015. Environ 15 projets de recherche pourront être financés par cette initiative.

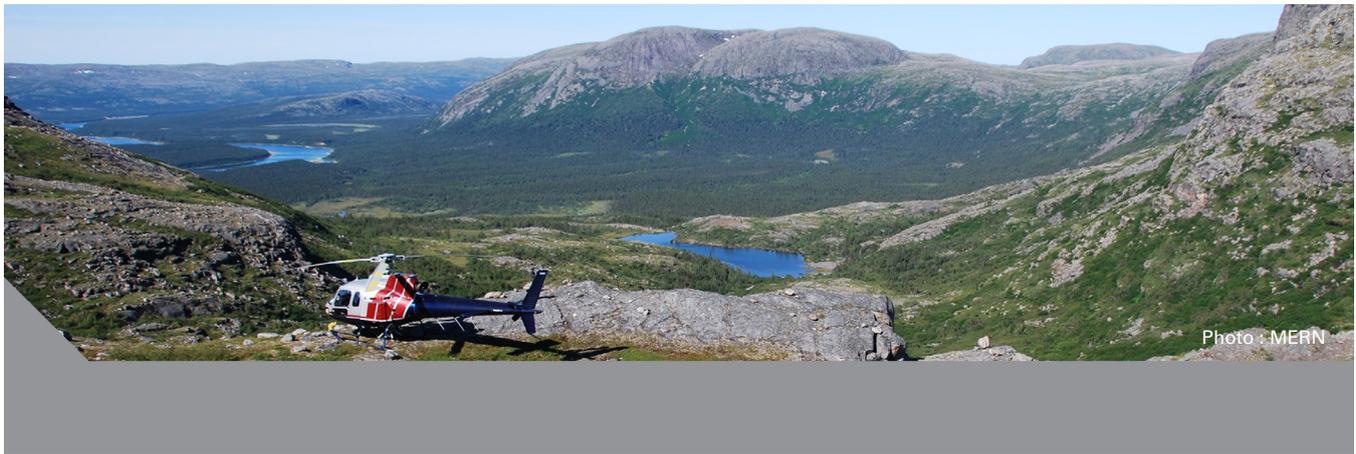
CHAIRE EN ENTREPRENEURIAT MINIER UQAT-UQAM

La Chaire en entrepreneuriat minier regroupe des professeurs, chercheurs, ainsi que des représentants du MERN, de l'industrie et d'associations. Les activités de la Chaire de recherche s'articulent autour de grands objectifs qui consistent, entre autres, à favoriser la création de nouvelles entreprises québécoises et la réussite d'entreprises œuvrant à la mise en valeur de ressources minérales. Parmi les objectifs spécifiques de la Chaire, soulignons ceux visant à identifier des pratiques exemplaires sur le plan technique et de la gestion, à tester des modèles novateurs de gestion et d'opération, à innover en matière de développement durable en plus de contribuer à la formation de gestionnaires du domaine minier. Le MERN verse une somme de 150 K\$ par année depuis 2011, et ce jusqu'à 2016.

INSTITUT DE L'ENVIRONNEMENT, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Le MERN a conclu, en décembre 2015, une entente de subvention au montant de 900 000 \$ avec l'Institut de l'Environnement, du développement durable et de l'économie circulaire (EDDEC) afin de déterminer des pistes pour optimiser la consommation des métaux et préciser les impacts de l'industrie minière québécoise sur l'environnement. L'Institut EDDEC est formé de professeurs de l'École Polytechnique de Montréal, de HEC Montréal et de l'Université de Montréal.

Dans le cadre de ce projet, d'une durée de trois ans, les chercheurs évalueront le potentiel de circularité de trois métaux stratégiques pour le Québec, soit le cuivre, le lithium et le fer, et ils identifieront les principaux impacts environnementaux dans la chaîne de valeur de ces métaux. Ces travaux seront réalisés en collaboration avec le Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG).



Annexe I

La géologie du Québec et bureaux de service à la clientèle des mines au Québec

Province du Supérieur

Dans la région du Nord-du-Québec, la Province du Supérieur s'étend sur tout le territoire de la Baie-James et une grande portion du territoire du Nunavik. Sur le territoire de la Baie-James, sept sous-provinces géologiques sont présentes, soit du nord au sud, les sous-provinces de Bienville, de La Grande, d'Eastmain, d'Opinaca, de Nemiscau, d'Opatica et de l'Abitibi. Quant au territoire du Nunavik, au nord du 55° parallèle, il est couvert en partie ou en totalité par les neuf sous-provinces géologiques suivantes : Bienville, La Grande, Ashuanipi, Tikkerutuk, Lac Minto, Qalluviartuk, Goudalie, Utsalik et Douglas Harbour. Constituées d'ensembles volcano-plutoniques et sédimentaires, ces sous-provinces sont découpées par de nombreux cisaillements allant d'E-W à WNW-ESE et NE-SW. Les ensembles volcaniques sont métamorphisés au faciès des schistes verts au centre, jusqu'au faciès supérieur des amphibolites près de leurs contacts. Ces assemblages sont recoupés par de nombreuses intrusions granitiques appartenant à diverses suites plutoniques (Moukhsil *et al.*, 2003). Quant aux assemblages sédimentaires, ils sont affectés par un métamorphisme variant du faciès des amphibolites au faciès des granulites.

Sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac

Les sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac occupent la partie méridionale de la Province du Supérieur au Québec. La Sous-province de l'Abitibi est la plus grande, l'une des mieux connues et l'une des plus riches ceintures de roches vertes archéennes au monde. Elle est formée d'intrusions de granitoïdes ainsi que de bandes volcaniques et sédimentaires qui sont orientées E-W (figure 4.7) et dont l'âge varie entre 2,75 et 2,67 Ma. La Sous-province de l'Abitibi est découpée par plusieurs failles E-W ou NW-SE, généralement inverses, ainsi que par des failles NE senestres et SE dextres.

Séparée de la Sous-province de l'Abitibi par la Zone tectonique de Cadillac, structure hôte de nombreux dépôts aurifères, la Sous-province du Pontiac comprend des intrusions de granitoïdes et d'orthogneiss (dans sa partie centrale), des roches sédimentaires détritiques, des paragneiss ainsi que quelques séquences de roches volcaniques. Ces dernières forment des assemblages ultramafiques, mafiques et felsiques dans la partie sud-ouest de la sous-province. Quelques minces bandes de roches volcaniques mafiques à ultramafiques sont présentes dans sa partie nord.

La Sous-province de l'Abitibi est reconnue pour le grand nombre et la richesse de ses mines de métaux précieux (Au-Ag) et polymétalliques (Cu-Zn-Au-Ag et Cu-Au). Quelques gisements métalliques de même que des carrières de pierre architecturale et de minéraux industriels, comme la chaux, le quartz, la kyanite, le mica et le grenat, ont aussi été exploités dans la Sous-province du Pontiac. L'exploitation et l'exploration font de la région de l'Abitibi-Témiscamingue l'une des principales régions minières du Québec depuis maintenant près d'un siècle.

Province de Churchill

La Province de Churchill se trouve dans la partie nord et nord-est du Nunavik. Elle est formée principalement de roches paléoprotérozoïques des orogènes du Nouveau-Québec (Fosse du Labrador), des Torngat et de l'Ungava (Fosse de l'Ungava ou Ceinture de Cape Smith) ainsi que de leur arrière-pays (Zone noyau, formée en grande partie de roches archéennes [James *et al.*, 1996; Wardle *et al.*, 2002]).

Orogène du Nouveau-Québec

Appelé également Fosse du Labrador au Québec ou simplement « la Fosse », l'Orogène du Nouveau-Québec, dont l'âge s'étale de 2,17 à 1,79 Ga, forme une ceinture de chevauchement et de plissement en marge de la Province du Supérieur. La Fosse se compose de roches qui comprennent deux cycles volcanosédimentaires et un troisième cycle constitué de roches métasédimentaires (Clark et Wares, 2004). Les principales substances recherchées dans l'Orogène du Nouveau-Québec sont le fer, le cuivre, le nickel, les éléments du groupe du platine (EGP), l'or et le zinc.

Orogène des Torngat et la Zone noyau

D'âge paléoprotérozoïque, l'Orogène des Torngat est limité à l'est par les roches archéennes de la Province de Nain et à l'ouest par les roches archéennes et paléoprotérozoïques de la Zone noyau. Cet orogène est divisé en domaines et complexes lithotectoniques séparés par des zones de cisaillement ductile.

Située dans le sud-est de la Province de Churchill, la Zone noyau (anciennement connue sous le nom de Province de Rae) est comprise entre l'arrière-pays de la Fosse du Labrador et l'avant-pays de l'Orogène des Torngat. Elle est constituée, en grande partie, de gneiss d'âge archéen et de lambeaux de roches supracrustales paléoprotérozoïques.

Ces roches ont été subséquentement déformées et métamorphosées au Paléoprotérozoïque. La Zone noyau est divisée en plusieurs domaines lithotectoniques séparés par de grands corridors de déformation (Wardle *et al.*, 2002). Les principales substances recherchées à l'intérieur de l'Orogène des Torngat et de la Zone noyau sont l'uranium, le diamant, le cuivre et les éléments de terres rares.

Orogène de l'Ungava

L'Orogène de l'Ungava (Fosse de l'Ungava ou Ceinture de Cape Smith) est composé d'une ceinture paléoprotérozoïque de roches volcanosédimentaires qui s'étire sur 370 km en direction ENE. La région se divise en quatre unités tectoniques principales : a) le socle autochtone archéen de la Province du Supérieur; b) la ceinture d'accrétion allochtone ou Fosse de l'Ungava; c) le Terrane de Narsajuaq, d'âge paléoprotérozoïque; et d) le socle archéen parautochtone (Lamothe, 1994). Hôte des mines Raglan et Nunavik Nickel, la région de la Fosse de l'Ungava suscite un intérêt auprès des sociétés d'exploration à la recherche de nickel, de cuivre, de cobalt et d'éléments du groupe du platine (EGP).

Province de Grenville

La Province de Grenville, la plus jeune des provinces tectoniques du Bouclier canadien, est composée principalement d'orthoigneiss, de roches intrusives, de roches métasédimentaires et de migmatites d'âges archéen et protérozoïque. Elle s'étend en direction nord-est sur plus de 2 000 km et présente une largeur moyenne de 350 km. Au nord-ouest, cette province est limitée par le Front de Grenville et, au sud-est, par le fleuve Saint-Laurent et les orogènes paléozoïques de la chaîne des Appalaches.

Le Front de Grenville, une zone tectonique de direction NE, est caractérisée par une augmentation importante du métamorphisme vers le SE. Au sud-est du front, des terrains archéens (sous-provinces de Pontiac, d'Abitibi, d'Opatika et d'Ashuanipi) et paléoprotérozoïques (bassin d'Otish et terrane de Gagnon) forment le Parautochtone. Ce dernier est constitué de la croûte formant la marge sud-est de Laurentia, recyclée essentiellement au cours du Mésoprotérozoïque.

Sur le Parautochtone est venu s'accoler l'Allochtone, constitué de terrains magmatiques ou accrétés. Les plus anciens correspondent au Labradorien (1710 à 1600 Ma), reconnu dans la moitié nord-est de la Province de Grenville, suivi par le Pinwarien (1520 à 1460 Ma), s'étendant sur une grande partie de la province. Quant aux terrains plus récents, ils sont représentés par un épisode de formation crustale limité à la partie sud-ouest de la province et correspondent à un ensemble de tonalite-diorite juvénile des suites magmatiques de Lacoste, de Mékinac et de La Bostonnais (environ 1380 Ma).

Entre les périodes d'accrétion, des phases d'extension ont favorisé, entre autres, la formation des bassins arrière-arc du terrane de Mont-Laurier et du terrane de Morin ainsi que du bassin intra-arc occupé par le Groupe de Wakeham. Les phases d'extension sont aussi associées à la mise en place de complexes anorthositiques et charnockitiques (AMCG). Durant la période métamorphique dite Shawinigan (1190 à 1140 Ma), les terranes de Mont-Laurier et de Morin ont été portés au faciès amphibolite à granulite. La collision principale de la phase grenvillienne a eu lieu par la suite, au cours de l'orogénèse Ottawa (1080 à 1020 Ma). Un dernier stade de compression autour de 1000 Ma semble surtout limité à la zone du Front de Grenville, alors qu'à l'intérieur de l'orogène, cet épisode est marqué par la mise en place d'anorthosite tardive et de granite circonscrit.

Du point de vue économique, la Province de Grenville est réputée pour ses carrières de pierre architecturale, de pierre industrielle et de minéraux industriels (voir le chapitre 6). Elle est aussi l'hôte de la mine de fer Mont-Wright et de la mine de titane LacTio, toutes deux situées sur la Côte-Nord, ainsi que de la mine de niobium Niobec au Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Plate-forme du Saint-Laurent

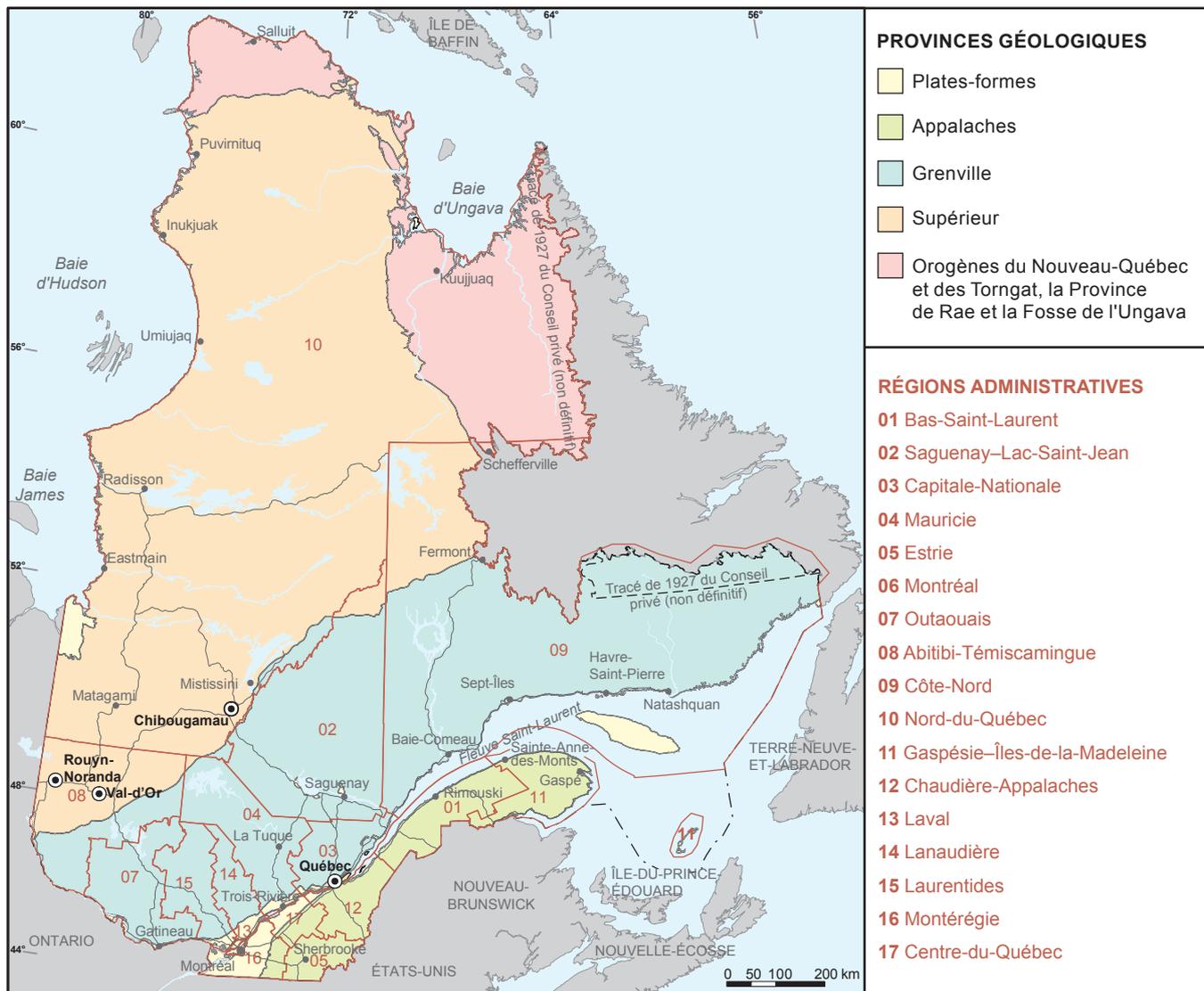
Reposant en discordance d'érosion sur le socle grenvillien et séparée de la Province des Appalaches par la Ligne de Logan, la Plate-forme du Saint-Laurent, d'âge paléozoïque, est subdivisée en deux plates-formes distinctes, soit la Plate-forme des Basses-Terres du Saint-Laurent et la Plate-forme d'Anticosti. La principale ressource exploitée est le calcaire. Cette province géologique est également reconnue pour son potentiel en hydrocarbures, principalement en gaz de schiste.

Province des Appalaches

La Province des Appalaches, d'âge paléozoïque, est subdivisée, du nord-ouest vers le sud-est, en trois zones tectonostratigraphiques distinctes : 1) la Zone de Humber; 2) la Zone de Dunnage et 3) le Synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé. Bordée à l'est par le bassin permo-carbonifère de Madeleine, la Province des Appalaches a été affectée au Québec par deux événements tectoniques majeurs, soit les orogénies taconienne et acadienne. Les imposantes ressources d'amiante et les gisements de cuivre de Mines Gaspé sont situés au sein de cette province géologique.

Références

(voir annexe III du RAM 2008 [DV 2009-01])



PROVINCES GÉOLOGIQUES

- Plates-formes
- Appalaches
- Grenville
- Supérieur
- Orogènes du Nouveau-Québec et des Torngat, la Province de Rae et la Fosse de l'Ungava

RÉGIONS ADMINISTRATIVES

- 01 Bas-Saint-Laurent
- 02 Saguenay–Lac-Saint-Jean
- 03 Capitale-Nationale
- 04 Mauricie
- 05 Estrie
- 06 Montréal
- 07 Outaouais
- 08 Abitibi-Témiscamingue
- 09 Côte-Nord
- 10 Nord-du-Québec
- 11 Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine
- 12 Chaudière-Appalaches
- 13 Laval
- 14 Lanaudière
- 15 Laurentides
- 16 Montérégie
- 17 Centre-du-Québec

CHIBOUGAMAU

Direction régionale du Nord-du-Québec

624, 3^e Rue
 Chibougamau (Québec) G8P 1P1
 Téléphone : 418 748-2647
 Télécopieur : 418 748-3359

ROUYN-NORANDA

Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue

70, avenue Québec
 Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6R1
 Téléphone : 819 763-3388
 Télécopieur : 819 763-3845
 Courriel : abitibi-temiscamingue@mern.gouv.qc.ca

QUÉBEC

Centre de service des mines

Téléphone : 418 627-6278, poste 5743
 Ligne sans frais : 1 800 363-7233, poste 5743
 Télécopieur : 418 643-1815
 Courriel : service.mines@mern.gouv.qc.ca

VAL-D'OR

Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue

420, boulevard Lamaque
 Val-d'Or (Québec) J9P 3L4
 Téléphone : 819 354-4611
 Télécopieur : 819 354-4367
 Courriel : abitibi-temiscamingue@mern.gouv.qc.ca

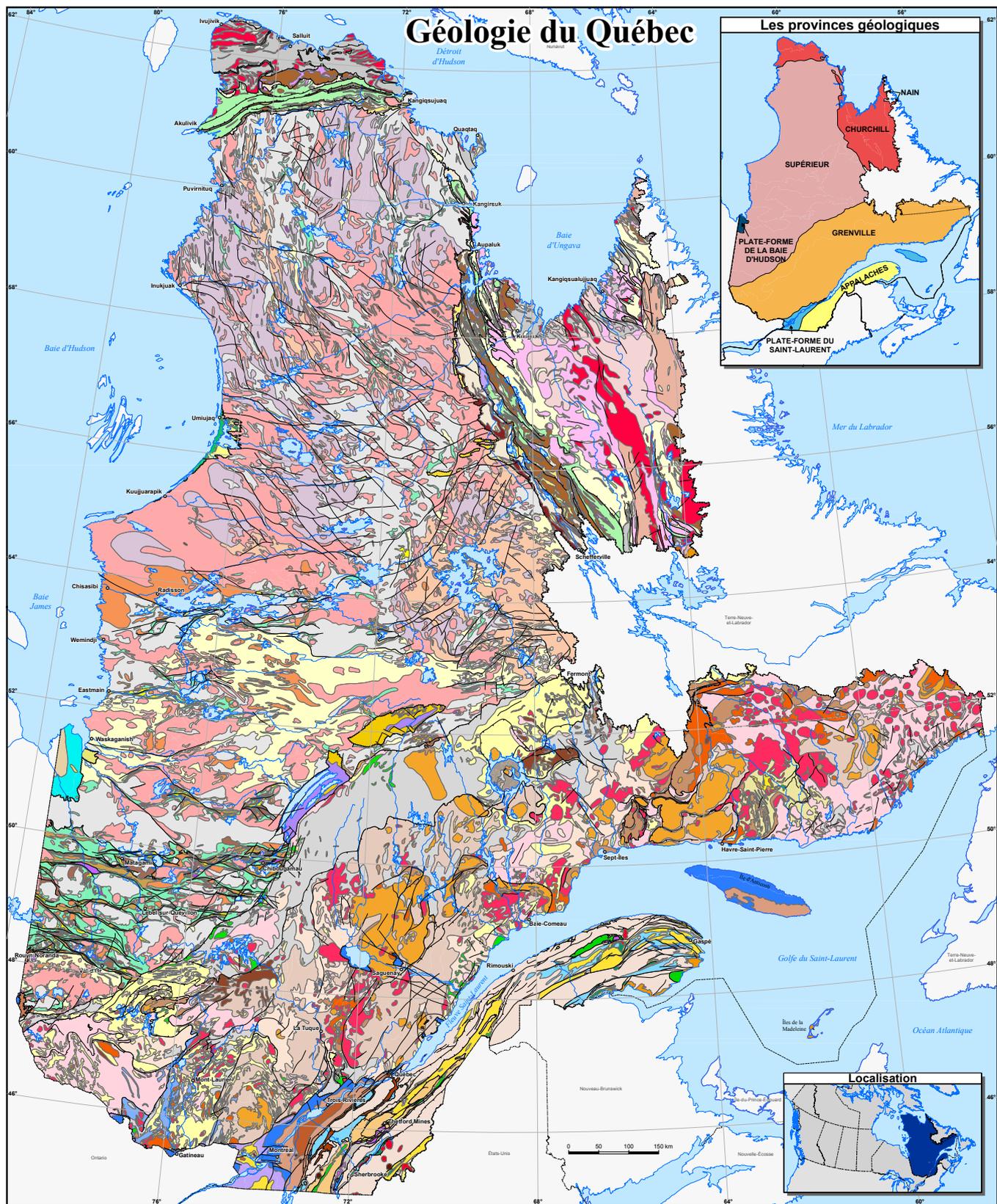


PLATE-FORME DU SAINT-LAURENT

(Plates-formes des Basses-Terres du Saint-Laurent et d'Anticosti)

MÉSOZOÏQUE

CRÉTACÉ

 Roches intrusives alcalines

PALÉOZOÏQUE

CAMBRIEN À SILURIEN

 Shale rouge et grès vert

 Shale noir, mudrock et calcaire

 Calcaire, shale et grès

 Dolomie et grès dolomitique

 Grès et conglomérat

PLATE-FORME DE LA BAIE D'HUDSON

PALÉOZOÏQUE

ORDOVICIEN À DÉVONIEN

 Grès et arkose

 Mudstone, grès et évaporites

 Calcaire et dolomie

PROVINCE DES APPALACHES

PALÉOZOÏQUE

PERMO-CARBONIFÈRE

 Conglomérat, grès et mudrock rouges

ORDOVICIEN À DÉVONIEN

 Granite, granodiorite et syénite

 Calcaire, dolomie, mudrock et grès

 Grès, conglomérat, mudrock et calcaire

 Mudrock, wacke, ardoise, grès, calcaire et conglomérat

 Schiste à blocs

 Mélange

 Roches volcaniques mafiques

 Roches ultramafiques à mafiques

PROTÉROZOÏQUE À CAMBRIEN

 Phyllade, schiste et ardoise

 Roches volcaniques mafiques

 Paragneiss et roches intrusives granulitiques

PROVINCE DE GRENVILLE

MÉSOZOÏQUE

TRIAS

 Impactite

PROTÉROZOÏQUE ET ARCHÉEN

 Granite, granodiorite, monzonite quartzifère et granitoïdes non subdivisés

 Syénite, monzonite et monzodiorite

 Migmatite

 Gneiss granitoïde

 Gneiss et granitoïdes à orthopyroxène

 Gneiss tonalitique, gneiss non subdivisés et tonalite

 Anorthosite, leucogabbro et leucotroctolite

 Gabbro, norite, troctolite et pyroxénite

 Gneiss mafique et amphibolite

 Grès et wacke

 Marbre et roches calco-silicatées

 Formation de fer

 Paragneiss, quartzite et migmatite

 Roches volcaniques felsiques

 Roches volcaniques mafiques et amphibolite

PROVINCE DU SUPÉRIEUR

PALÉOZOÏQUE

PERMIEN

 Impactite

ORDOVICIEN

 Calcaire et shale

PROTÉROZOÏQUE

 Basalte, dolomie, grès et conglomérat

 Grès, mudrock rouge, basalte et conglomérat

 Grès et conglomérat

 Dolomie et grès dolomitique

 Conglomérat, grès et formation de fer

 Argilite, wacke et conglomérat

ARCHÉEN

 Diatexite

 Monzonite, syénite et monzodiorite

 Granite et granodiorite

 Granitoïdes à orthopyroxène

 Tonalite et gneiss tonalitique

 Anorthosite, gabbro et pyroxénite

 Gabbro et diorite

 Pyroxénite, périclote et dunite

 Wacke et mudrock

 Conglomérat

 Formation de fer

 Paragneiss et schiste

 Roches volcaniques felsiques

 Roches volcaniques mafiques

 Roches volcaniques ultramafiques

PROVINCE DE CHURCHILL

PROTÉROZOÏQUE ET ARCHÉEN

 Syénite et monzonite

 Anorthosite et gabbro

 Gabbro et diorite

 Périclote, pyroxénite et dunite

 Formation de fer

 Dolomie et grès dolomitique

 Grès et conglomérat

 Granite, granodiorite et monzonite

 Migmatite

 Gneiss granitoïde

 Gneiss et granitoïdes à orthopyroxène

 Gneiss tonalitique et tonalite

 Roches volcaniques mafiques et amphibolite

 Mudrock et wacke

 Paragneiss, schiste, quartzite et marbre



Annexe II

Légende des abréviations utilisées dans les tableaux

Travaux de prospection et de géologie

Ac	Acquisition de claims
Cig	Compilation d'information géoscientifique
Cl	Coupe de lignes
E	Échantillonnage
Eb	Échantillonnage de bloc pour la pierre architecturale
Emi	Étude minéralogique
Ep	Essai de polissage
Ev (tm:g/t)	Échantillonnage en vrac incluant le tonnage et la teneur (tonne métrique : gramme par tonne) ou (tm : % Xx) ou (tonne métrique : % Xx)
G	Levé géologique
IIS	Interprétation d'images satellites
Pg	Travaux de prospection et de géologie non définis
Pr	Prospection
S (nb:m)	Sondage au diamant (nombre:mètres totaux)
Sci (nb:m)	Sondage de circulation inversée
T	Excavation de tranchée et décapage
Tc	Analyses et tests de caractérisation (tourbe)

Levés de géochimie

Gc	Levé géochimique non défini
Gc(e)	Levé géochimique d'esker
Gc(h)	Levé géochimique d'humus
Gc(l)	Levé géochimique de fond de lac
Gc(ro)	Levé géochimique de roche
Gc(ru)	Levé géochimique de ruisseau
Gc(s)	Levé géochimique de sol
Gc(t)	Levé géochimique de till

Levés de géophysique

GpNd	Levé géophysique non défini
GpEl	Levé électrique
GpEm	Levé électromagnétique
GpGr	Levé gravimétrique
GpMa	Levé magnétométrique (magnétique)
GpMt	Levé magnétotellurique
GpRa	Levé radiométrique
GpSi	Levé sismique
(A) aérien, (F) en forage et (S) au sol	

Autres types de travaux

EEP	Évaluation économique préliminaire
EF	Étude de faisabilité
EPF	Étude de pré-faisabilité
EIE	Étude d'impact environnemental
EQ	Étude du Quaternaire
ERR	Estimation des réserves et des ressources
EET	Étude d'évaluation technique
RSM	Restauration de site minier
TM	Test métallurgique

Substances

Ag	Argent
Au	Or
Be	Béryllium
Bi	Bismuth
Ce	Cérium
Cg	Carbone graphitique
Co	Cobalt
Cr	Chrome
Cr ₂ O ₃	Chromite
Cs	Césium
Cu	Cuivre
DD	Diamant
Dy	Dysprosium
Dy ₂ O ₃	Oxyde de dysprosium
EGP	Éléments du groupe du platine
ETR	Éléments de terres rares
Eu	Europium
Fe	Fer
Fe ₂ O ₃	Oxyde de fer
Ga	Gallium
Gd	Gadolinium
Gp	Graphite
La	Lanthane
La ₂ O ₃	Oxyde de lanthane
Li ₂ O	Oxyde de lithium
Mg	Magnésium
Mo	Molybdène
Nb	Niobium
Nb ₂ O ₅	Oxyde de niobium
Nd	Néodyme
Nd ₂ O ₃	Oxyde de néodyme
Ni	Nickel
OTRT	Oxyde de terres rares totales (incluant yttrium)
P	Phosphore
Pd	Palladium
Pb	Plomb
Pr	Praséodyme
Pr ₂ O ₃	Oxyde de praséodyme
Pt	Platine
P ₂ O ₅	Oxyde de phosphore
Rb	Rubidium
Sc	Scandium
Sm	Samarium
Si	Silice
SiO ₂	Oxyde de silice
Ta	Tantale
Ta ₂ O ₅	Oxyde de tantale
Tb	Terbium
Te	Tellure
Th	Thorium
Ti	Titane
TR ₂ O ₃	Oxydes de terres rares
TR ₂ O ₃ T	Oxydes de terres rares totales
U	Uranium
U ₃ O ₈	Oxyde d'uranium
V	Vanadium
V ₂ O ₅	Oxyde de vanadium
W	Tungstène
WO ₃	Trioxyde de tungstène
Y	Yttrium
Y ₂ O ₃	Oxyde d'yttrium
Zn	Zinc
Zr	Zirconium
ZrO ₂	Oxyde de zirconium

Unités de mesure

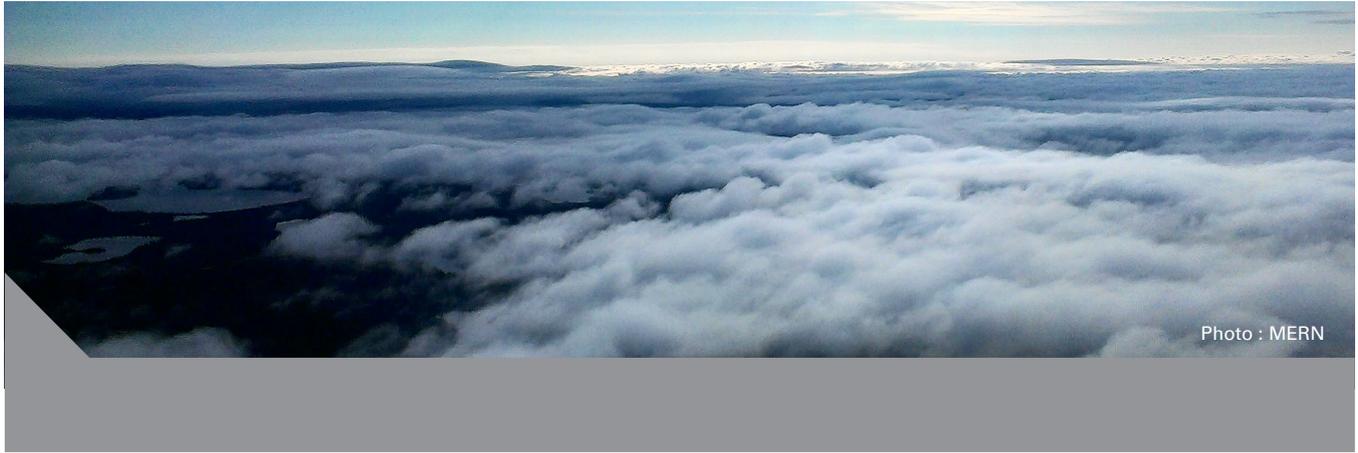
c/t	Carat/tonne
G	Milliard
g/t	Gramme par tonne
K	Mille (nombre)
M	Million
t	Tonne métrique
t/a	Tonne métrique par année
t/j	Tonne métrique par jour
t/m	Tonne métrique par mois
tc	Tonne courte

Produits et usages de la pierre architecturale

PA	Pierre décorative
PB	Pierre à bâtir ou pierre d'aménagement paysager, dalle, pavé
PD	Pierre dimensionnelle (bloc)
PE	Pierre ollaire ou pierre réfractaire
UB	Bordure de trottoir
UM	Monument
UT	Tuile à toiture

Autres abréviations

CA	Certificat d'autorisation
GESTIM	Gestion des titres miniers
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
SIGÉOM	Système d'informations géominières
n/d	Données non disponibles
p	Données préliminaires
<i>italique</i>	Travaux d'exploration réalisés au chantier
gras	Projet à l'étape de la mise en valeur et du développement
(dans les tableaux)	



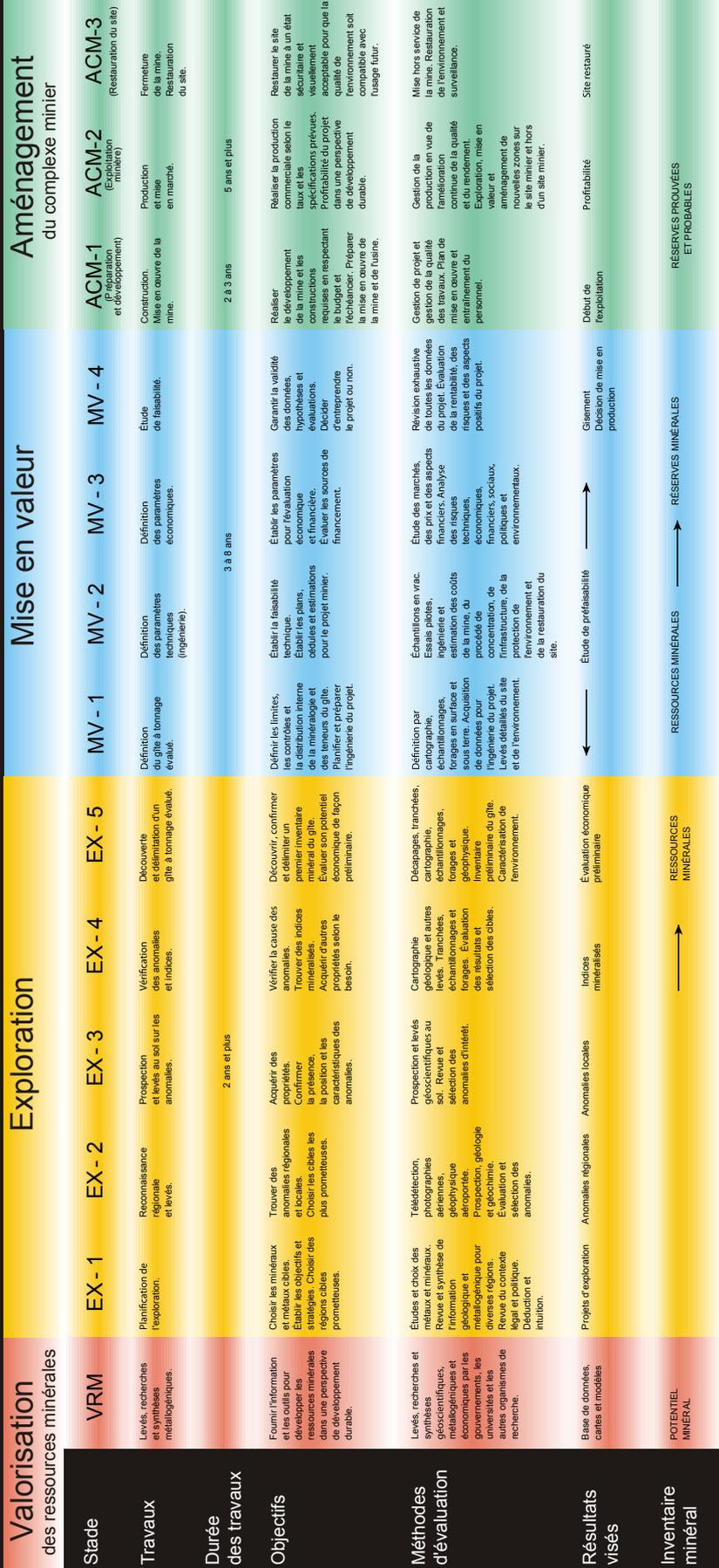
Annexe III

Le processus de développement minéral

Le processus de développement minéral

Ce schéma idéalisé présente la nature et la durée des travaux, les objectifs, les méthodes d'évaluation, les résultats visés, la nature de l'inventaire minéral et ce pour chacune des quatre phases du processus de développement des ressources minérales : la validation des ressources minérales, l'exploration, la mise en valeur et l'aménagement du complexe minier.

Dans ce schéma, un indice minéralisé requiert au moins un échantillon choisi ou un recouplement par sondage, tranchée ou rainure d'une minéralisation qui possède des attributs économiques potentiels. Un gîte minéral consiste au moins en une zone minéralisée dont le potentiel économique a été estimé approximativement lors d'une première évaluation des ressources minérales. La conversion de ressources minérales en réserves minérales requiert non seulement une étude de faisabilité favorable à la suite de travaux de mise en valeur, mais aussi un engagement vers la mise en production ou gisement concerté. La phase de l'aménagement du complexe minier inclut, à la fois, les étapes de la préparation et du développement du projet, de l'exploitation minière et de la restauration du site minier.



Sources : Modifications des coordonnées par S. Lacroix, août 2001 et par la Direction du développement de l'industrie minière, avril 2016, au Rapport annuel de SOQUEM, 1976-77, pages 4-5 et Vallés, M., 1992, Guide to the Evaluation of Gold Deposits, CIM, Special Volume, page 4.

Conception graphique : Chantre Grenier

