



Les portraits de la région

www.observat.qc.ca

version intégrale

OBSERVATOIRE DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE



Portrait des ressources minières

Novembre 2005

Analyse et rédaction : Mariella Collini, agente de recherche.
Collaboration : Lili Germain et Julie Thibeault, agentes de recherche de
l'Observatoire.

Reproduction autorisée avec mention de la source. Toute reproduction totale ou partielle doit être fidèle au
texte utilisé.

Vous pouvez vous procurer ce document à l'adresse suivante :

Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue
170, avenue Principale, bureau 102
Rouyn-Noranda (Québec)
J9X 4P7
Téléphone : 819-762-0774
Télécopieur : 819-797-0960
Pour télécharger la version PDF : www.observat.qc.ca

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	3
LISTE DES TABLEAUX	4
INTRODUCTION	5
GLOSSAIRE	6
1. LES ORIGINES DE L'INDUSTRIE MINIÈRE	8
2. GÉOLOGIE	10
2.1 Potentiel minéral	10
3. INDUSTRIE MINIÈRE	12
3.1 Conjoncture mondiale et provinciale	12
3.2 Exploitation	12
3.2.1 Sociétés d'exploitation dans les métaux précieux et usuels	12
3.2.2 Sociétés d'exploitation dans les minéraux industriels	14
3.2.3 Production minérale	15
3.2.4 Première transformation des métaux	18
3.3 Exploration	19
3.3.1 L'obtention de titres miniers	19
3.3.2 Les sociétés d'exploration actives	19
3.3.3 Les entreprises de forage	20
3.3.4 Équipementiers	20
3.3.5 Investissements miniers	21
3.3.5.1 Dépenses en exploration sur et hors d'un site minier	22
3.3.5.2 Exploration et mise en valeur selon le type d'établissement	23
3.3.5.3 Exploration et mise en valeur selon la substance	24
3.3.5.4 Nombre de projets d'exploration selon la substance	25
3.3.6 Nouvelles découvertes significatives	26
3.3.7 Financement des activités d'exploration	27
4. MAIN-D'ŒUVRE MINIÈRE	29
4.1 Nombre d'emplois dans l'industrie minière	29
4.2 Structure professionnelle	31
4.3 Caractéristiques de la main-d'œuvre	34
4.4 Perspectives du marché du travail dans le secteur minier	36
4.5 Défis et enjeux en ressources humaines dans l'industrie minière	37
4.6 Formation et éducation	37
4.7 Autres interventions pour le développement des compétences	40
5. INNOVATIONS ET NOUVELLES TECHNOLOGIES	41
5.1 Organismes de recherche-développement	42
5.2 Nouvelles technologies d'exploration	43
5.3 Nouvelles technologies d'exploitation	44
5.4 Nouvelles technologies environnementales	45
5.5 Créneaux d'excellence du projet ACCORD	46
BIBLIOGRAPHIE	47
ANNEXE I	49
ANNEXE II	50
ANNEXE III	51
ANNEXE IV	52
ANNEXE V	54
ANNEXE VI	55

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Principales dates de l'histoire minière de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec.....	9
Tableau 2	Mines en production commerciale et nombre d'emplois, Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec, 2005	13
Tableau 3	Fermetures de complexes miniers, Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec, 2000 à 2005	14
Tableau 4	Production minière selon la substance, 2001 à 2003 ^P	16
Tableau 5	Production d'or (en grammes) dans les MRC de l'Abitibi-Témiscamingue, 1971 à 2003 ^P	16
Tableau 6	Valeur des expéditions minérales selon la substance, 2001 à 2003 ^P	18
Tableau 7	Forage au diamant effectué selon les mètres forés en surface et sous terre et coûts de forage, Abitibi-Témiscamingue, Nord-du-Québec et Québec, 2004 ^P	20
Tableau 8	Dépenses en immobilisation par secteur et sous-secteur du SCIAN ¹ , Abitibi-Témiscamingue, 2001-2005 ²	21
Tableau 9	Dépenses d'exploration et de mise en valeur (\$), Abitibi-Témiscamingue, 1997 à 2004.....	23
Tableau 10	Dépenses d'exploration et de mise en valeur selon la phase de développement et le type d'établissement, Abitibi-Témiscamingue, Nord-du-Québec et Québec, 2003 et 2004 (données révisées)	23
Tableau 11	Dépenses d'exploration et de mise en valeur selon la phase de développement et le type de substances, Abitibi-Témiscamingue, Nord-du-Québec et Québec, 2004.....	25
Tableau 12	Nombre de projets en exploration hors chantier, sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac	25
Tableau 13	Répartition des projets en exploration selon les sous-régions de l'Abitibi, 2004	26
Tableau 14	Projets d'exploration parmi les plus avancés et ayant un potentiel d'exploitation à court et moyen termes, Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec	27
Tableau 15	Emploi total en extraction minière*, population de 15 ans et plus, Abitibi-Témiscamingue et Québec, 1987 à 2004	29
Tableau 16	Analyse comparée de l'emploi, des salaires et des heures dans l'industrie minière en Abitibi-Témiscamingue	30
Tableau 17	Répartition de la main-d'œuvre active en extraction minière selon les territoires de l'Abitibi-Témiscamingue, 2001.....	30
Tableau 18	Répartition de la main-d'œuvre active où plus de 50 personnes travaillent en extraction minière selon les municipalités de l'Abitibi-Témiscamingue, 2001.....	31
Tableau 19	Caractéristiques du marché du travail dans le secteur minier de l'Abitibi-Témiscamingue, 2004-2008	32
Tableau 20	Répartition de la population active en extraction minière selon de grands groupes d'âge, Abitibi-Témiscamingue et Québec, 2001.....	34
Tableau 21	Répartition de la population active en extraction minière selon de grands groupes d'âge, territoires de l'Abitibi-Témiscamingue, Nord-du-Québec et Québec, 2001.....	35
Tableau 22	Nombre d'emplois spécialisés selon la profession liée au secteur des mines et certains groupes d'âge, Abitibi-Témiscamingue et une partie du Nord-du-Québec, 2003	35
Tableau 23	Programmes de formation et institutions d'enseignement menant à l'exercice d'un métier dans le secteur minier, Québec, 2005	38
Tableau 24	Clientèle étudiante en formation professionnelle et technique dans les programmes actifs en lien direct avec le secteur minier offerts par les institutions d'enseignement de l'Abitibi-Témiscamingue, 2000-2001 à 2004-2005	40
Tableau 25	Missions des unités et chaires de recherche de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue en lien avec la recherche et développement dans le secteur minier	42

INTRODUCTION

Depuis près d'un siècle, l'Abitibi-Témiscamingue est désignée comme une région minière d'importance, non sans raison. D'un point de vue essentiellement géologique, la sous-province de l'Abitibi est reconnue mondialement pour le grand nombre et la richesse de ses gisements de métaux précieux et usuels. Traditionnellement, la région exploite principalement de l'or, du cuivre et du zinc. L'exploration et l'exploitation en termes de mines exploitées, d'emplois et d'investissements en font toujours l'une des principales régions minières du Québec.

De 1997 jusqu'à 2003, un ralentissement important des activités du secteur minier dans la région était constaté. Toutefois, au cours des dernières années, la hausse (en dollar américain) du cours de l'or et des prix des métaux usuels a favorisé les activités d'exploration, d'où une phase de relance de l'industrie. Un autre élément favorable à l'exploration est la récente révision de la fiscalité au palier provincial par le biais notamment des mesures accréditives. À moyen et court termes, le raffermissement des prix inciteront probablement certaines compagnies à réévaluer le potentiel minéral de leurs propriétés. Différents spécialistes du secteur suggèrent que l'industrie minière continuera de croître pendant quelques années.

Toutefois, pour voir se réaliser une croissance continue de ce secteur, l'industrie minière a plusieurs défis majeurs à relever. Comme facteurs externes, il y a la compétition des pays en voie de développement, le raffermissement des législations (environnement, sécurité, normes du travail, etc.), le prix fluctuant des métaux ainsi que l'accès au territoire dans un contexte de développement durable. À ces facteurs « mondiaux » s'ajoutent la diminution des réserves pour plusieurs des gisements en opération de la région ainsi que la rareté de la main-d'œuvre qualifiée combinée à un désintéressement des jeunes quant à une carrière au sein de l'industrie minière. Les contraintes opérationnelles (processus d'extraction, coûts d'opération, environnement souterrain, etc.) particulières à la région pourront à moyen et long termes affecter la vigueur du secteur minier. La recherche de productivité sera de mise dans un contexte de compétitivité internationale.

Dans le cadre de ce portrait, après deux brefs chapitres portant sur l'histoire minière ainsi que le contexte géologique en lien avec le potentiel minéral de l'Abitibi-Témiscamingue, l'analyse du chapitre 3 se concentre sur l'industrie minière en matière d'exploitation et d'exploration. Dans un quatrième temps, la situation de la main-d'œuvre et de la formation est décrite. Dans le chapitre 5, on aborde les innovations technologiques et la recherche et développement. Enfin, il est à noter que ce portrait n'aborde pas la question de l'environnement et des aires à résidus miniers. Les lectrices et lecteurs intéressés par ces questions devront se référer au portrait sur l'environnement de l'Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue¹.

¹ Le portrait de l'environnement sera réalisé d'ici le printemps 2006.

GLOSSAIRE²

Bail minier : Document accordant le droit d'effectuer des recherches, de mettre en valeur des gisements et d'en extraire des substances minérales dans la zone visée par le bail.

Concentrateur : Usine de traitement produisant un concentré à partir de métaux usuels ou précieux. Pour tirer le métal pur du concentré, il faut poursuivre le traitement.

Dépenses d'exploration et de mise en valeur : Les **dépenses d'exploration** comprennent les activités de terrain et les dépenses d'immobilisations, de réparation et d'entretien, réalisées sur ou hors d'un site minier en vue de chercher et de découvrir un gîte minéral et d'en exécuter la première délimitation, afin d'établir sa valeur économique potentielle (tonnage et teneur) et de justifier des travaux additionnels et plus détaillés. Les **dépenses de mise en valeur** comprennent toutes les activités de terrain et les dépenses d'immobilisations, de réparation et d'entretien, réalisées sur un site minier ou hors d'un site minier afin d'acquérir une connaissance détaillée d'un gîte déjà délimité et de satisfaire aux besoins d'une étude de faisabilité justifiant la mise en production. Les activités terrains incluent notamment le fonçage de puits et de galeries pour pénétrer un gisement minier dans le but de l'étudier de façon plus détaillée et précise. Elles excluent les travaux d'extension dans le cas des réserves connues.

Dépenses hors d'un site minier : Activités appliquées à l'exploration de gîtes qui ne sont pas situés sur un site minier en production ou dont la mise en production est engagée³.

Dépenses d'aménagement du complexe minier : Dépenses engagées pour délimiter et définir en détail le minerai, y avoir accès et en préparer l'extraction sur une propriété en production ou qui le sera bientôt.

Exploitation à ciel ouvert : Mine exploitée en surface, à ciel ouvert, comme une carrière.

Exploration : Ensemble des activités faisant partie de la recherche de gisements miniers susceptibles de se prêter à une exploitation commerciale; par exemple, la prospection, l'échantillonnage, les levés (géologiques, géochimiques, géophysiques), le forage au diamant, etc.

Industrie minière : L'industrie minière, aussi appelée secteur des minéraux et des métaux, comprend l'exploration minérale, les mines et les carrières, la première transformation des métaux, la fabrication de produits métalliques et la production minérale non métallique. Elle est ainsi formée entre autres des mines de métaux⁴, de non-métaux⁵, des carrières, sablières et gravières, des exploitations de sables bitumineux et des établissements manufacturiers que sont les fonderies, les affineries de métaux non ferreux et les aciéries⁶. **Note** : Généralement, dans le cadre de ce document, l'industrie minière sous-entend plus particulièrement l'exploration minérale, les mines de métaux ainsi que la première transformation des métaux.

Gisement minier : Concentration locale de substances minérales dont la quantité et la qualité se prêtent à une exploitation minière rentable.

Intervenants miniers : Majeur : Toute compagnie dont l'actif est supérieur à 50 M\$ et qui effectue des travaux d'exploration, de mise en valeur ou d'aménagement de complexe minier au Québec. **Junior** : Comprend les « juniors » au sens strict du terme et les « juniors » en développement. Le premier comprend les compagnies dont la principale activité est l'exploration minière, qui sont assujetties pour l'essentiel de leurs activités à des financements sur les marchés publics et privés. Ce type englobe aussi les prospecteurs. Les « juniors » en développement comprend les sociétés qui détiennent une participation directe, seules ou en coparticipation, sur une propriété qui a atteint le stade d'aménagement du complexe minier (en production) ou sur une propriété en production de laquelle elles retirent de faibles revenus et

² Plusieurs des définitions ont été tirées du site Internet : http://epe.lac-bac.gc.ca/100/200/301/inac-ainc/building_future-f/min/glss_f.html

³ Définitions du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Communiqué « 2004 : une année exceptionnelle pour l'exploration minière au Québec. », 12 janvier 2005.

⁴ Cuivre, nickel, plomb, zinc, or et argent.

⁵ Amiante, potasse et sel. Le charbon ainsi que les carrières et sablières sont aussi compris dans cette catégorie.

⁶ ASSOCIATION MINIÈRE DU CANADA, *Faits et chiffres 2004, Produits, gens, lieux*, 2005, p. 4.

dont l'actif est inférieur à 50 M\$. **Public** : Inclut les Sociétés d'État, en l'occurrence SOQUEM INC. et leurs filiales et les Fonds miniers dont le financement est assuré par le gouvernement du Québec⁷.

Levés géophysiques : Méthodes de prospection scientifique mesurant les propriétés physiques des formations rocheuses.

Métaux usuels : Métaux communs comme le cuivre, le plomb, le zinc et le nickel.

Métaux précieux : Terme qui désigne généralement les métaux qui ont une valeur pécuniaire ou qui servent à la joaillerie comme l'or, l'argent, le platine et le palladium.

Usine de traitement :

- 1) Usine effectuant le traitement des minerais afin d'en extraire les métaux précieux ou concentrant les minéraux précieux afin de réduire le volume à expédier à la fonderie ou à la raffinerie.
- 2) Pièce d'équipement servant à la concentration, comprenant une turbine tournante et servant à broyer finement les minerais avant le traitement.

⁷ Définitions du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Communiqué « 2004 : une année exceptionnelle pour l'exploration minière au Québec. », 12 janvier 2005.

1. LES ORIGINES DE L'INDUSTRIE MINIÈRE

« Depuis l'ouverture de la mine de cuivre et or « Horne », à Noranda, en 1927, plus de 150 mines, la plupart en Abitibi, ont contribué à la production de près de 2 000 tonnes d'or, de 5 millions de tonnes de cuivre et d'environ 6 millions de tonnes de zinc. »⁸

La mine Wright a été la première mine en exploitation en Abitibi-Témiscamingue sinon au Canada. Ce gisement de plomb et d'argent était situé dans le canton de Guigues. Cette mine fut mise en exploitation dans les années 1890 pour être exploitée périodiquement par la suite jusqu'en 1952, date définitive de sa fermeture. Quelques mines seront aussi exploitées pour de courtes durées dans le canton de Fabre. Toutefois, lorsque l'industrie minière prendra définitivement son envol, l'exploration et l'exploitation se situeront dans les régions du Nord-Est ontarien d'abord et ensuite dans le Nord-Ouest québécois.

Ainsi donc, le développement minier de l'Abitibi-Témiscamingue est intimement lié à celui du Nord-Est ontarien. En 1902, lors de la construction du Timiskaming and Northern Ontario Railway à North Bay, il y eut découverte d'importants dépôts miniers le long du tracé, ce qui provoqua une ruée de prospection qui s'étendit sur l'ensemble du Nord-Est ontarien. Après la découverte d'un important gisement de fer à Cobalt (1903), une série de gisements aurifères ont été mis à jour dans les secteurs de Porcupine Lake (1909) et de Kirkland Lake (1911 et 1912). Vers 1920, des gisements de zinc et de cuivre sont découverts dans la région de Timmins. Au début des années 1910, les prospecteurs étendirent leur zone d'exploration jusque dans le Nord-Ouest québécois en suivant la faille de Cadillac-Larder Lake.⁹ Les premières découvertes minières sur le territoire abitibien furent situées dans les cantons de Rouyn et de Duparquet (1910) suivies de celles près de Val-d'Or (entre 1911 à 1914). C'est au début des années 1920 que le prospecteur Edmund Horne découvrit un important gisement de cuivre et d'or sur les rives du lac Osisko à Noranda¹⁰. Ce gisement devint la mine Horne mise en production quelques années plus tard, en 1927.

L'entrée en production de la mine Noranda engendra dans la région une intense activité minière tant de prospection que d'exploitation. Entre 1926 et 1935, 14 des 15 mines d'or et 4 des 5 mines de cuivre en exploitation dans la province étaient localisées dans le Nord-Ouest québécois. Parmi ces mines, outre la mine Horne, on notait la présence des mines Siscoe (1929), Granada (1930), O'Brien (1931), Aldermac et McWatters (1932), Beattie et Jacola (1933), Perron et Sullivan (1934). Dès 1937-1938, l'extension du réseau ferroviaire du Canadien National le long de la faille de Cadillac fut à l'origine de l'établissement des villes minières de Val-d'Or, Malartic et Cadillac.¹¹ À Malartic, de 1935 à 1939, on retrouvait les mines Canadian Malartic, East Malartic, Sladen Malartic et Malartic Goldfield. À Val-d'Or et Bourlamaque, il s'agissait des mines Lamaque (1935) et Sigma (1937). Du côté de Cadillac, la principale mine du secteur était la mine O'Brien. Au total, de 1927 à 1950, une cinquantaine de mines étaient en production dans la région, pour la plupart situées le long de la faille de Cadillac¹². Vers les années 1950 et 1960, l'exploration minière se déplaça un peu plus au nord; le secteur minier de l'Abitibi étant aux prises avec des moments difficiles. Aux mêmes titres que les villes minières de Rouyn, Noranda, Val-d'Or, Cadillac et Malartic, les villes de Matagami et Joutel furent ainsi créées. Jusqu'à la fin des années 1970, les mines en exploitation dans les territoires situés plus au nord ont permis la croissance de l'industrie minière québécoise. Au cours des dernières décennies du XX^e siècle, quelques grandes mines furent mises en opération : Thompson Bousquet (1978), Doyon (1979), Selbaie (1981), Kiena (1983), Sigma 2 (1984), LaRonde (Dumagami en 1988) et de Bousquet 2 (1990). Aujourd'hui encore, le camp minier de Bousquet-Cadillac demeure la principale région aurifère au Québec, avec les mines Doyon, Mouska et LaRonde.

⁸ Alain SIMARD, *Le potentiel minéral du Québec; un état de la question*, ministère des Ressources naturelles et Faune, p. 3.

⁹ Pierre PAQUETTE, *Les mines du Québec, 1867-1975*, Carte blanche, p. 101 à 104.

¹⁰ PRODUCTIONS ABITIBI-TÉMISCAMINGUE. L'Express, 1984, p. 19.

¹¹ Pierre PAQUETTE, Op.cit., p. 101 à 104.

¹² Marc RIOPEL. « La ruée vers l'or : l'ouverture des mines en Abitibi » tiré du document : À travers le temps. Disponible sur le site Internet : <http://www.encyclobec.ca>

Tableau 1
Principales dates de l'histoire minière de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec

1686	Découverte d'un gisement de plomb, zinc et argent en Abitibi-Témiscamingue par le Chevalier de Troyes sur une rive du lac Témiscamingue. Ce dépôt sombre dans l'oubli pendant 200 ans, avant d'être exploité dans les années 1890.
1903	Premières découvertes de cuivre et d'amiante dans le secteur de Chibougamau, par P. McKenzie. Il observe la présence de cuivre sur l'île du Portage et d'amiante sur l'île de l'Amiante, au lac Chibougamau. Dès 1905, la région est reconnue comme une région minière potentielle. En 1908, E. Dulieux signale la présence de minéralisation sur l'île Merrill.
1906	Alphonse Olier et Auguste Renault découvrent le premier gisement aurifère de la région de Rouyn-Noranda, sur le bord du lac Fortune. Malgré cette découverte, la région ne devient un camp minier qu'à la suite du jalonnement de <i>claims</i> au nord du lac Tremoy et de la découverte d'un gisement de cuivre et d'or par Edmund Horne, un prospecteur de la Nouvelle-Écosse, en 1922.
1911	Première découverte d'or dans la région de Malartic-Val-d'Or, par J.J. Sullivan et Hertel Authier. Ce n'est toutefois qu'en 1928 que les résultats d'exploration sur cet indice sont suffisamment encourageants pour l'exploitation de la mine Sullivan.
1920-1930	Boom minier dans le Nord-Ouest québécois. À ce chapitre, l'Abitibi-Témiscamingue compte 90 % des titres miniers enregistrés au Québec. À cette époque, les compagnies exploitent le cuivre, l'or, le fer et l'amiante.
1920-1950	L'exploitation minière s'effectue dans plusieurs régions. En plus de l'Abitibi, on trouve des gisements à Chibougamau, sur la Côte-Nord, au Labrador, dans la péninsule gaspésienne et en Estrie.
1924	M.J. O'Brien découvre de l'or dans la région de Bousquet-Cadillac, en 1924. Le gisement qui porte son nom est exploité en 1932.
1929	Exploitation de la seule mine de molybdène au pays, la mine Eureka, située dans le canton de La Corne.
1931-1937	Découverte de plusieurs indices de cuivre et de nickel dans la péninsule de l'Ungava.
1933	Signalisation de minéralisation aurifère dans la région de Belleterre et découverte du gisement de sulfures massifs de Lorraine, en 1961.
1950-1970	On assiste à une recrudescence de l'exploitation du fer sur la Côte-Nord, de l'or et du cuivre en Abitibi-Témiscamingue et de l'amiante en Estrie.
1956	Travaux de géophysique qui permettent de localiser d'importantes anomalies électromagnétiques dans la région de Matagami. En 1957, des forages de la compagnie Mattagami Syndicate permettent d'intercepter la minéralisation, qui devient le gisement du lac Mattagami.
1972	Mise en production de la mine d'amiante d'Asbestos Hill (à Purtuniqu). Il s'agit de la première mine à être mise en exploitation dans le Grand Nord québécois.
1978-2004	Mise en exploitation des mines Thompson Bousquet, en 1978, et Doyon, en 1979, au nord de la municipalité de Cadillac, en Abitibi-Témiscamingue ainsi que des gisements LaRonde (Dumagami) en 1988, et de Bousquet 2, en 1990.
1997	Exploitation des gisements de cuivre, nickel et cobalt au camp minier Raglan, dans le Grand Nord.
2000-2001	Découverte de diamants à l'est de la Baie d'Ungava et près des monts Otish.
2004	Découverte du gisement aurifère « Éléonore » à la Baie-James.

Source : Ministère des Ressources naturelles et Faune. Site Internet :
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/mines/industrie/industrie-histoire.jsp> (août 2005)

2. GÉOLOGIE

Le contexte géologique varié du Québec est favorable à de nombreux types de minéralisations et offre des perspectives intéressantes pour l'exploration minérale. Faut-il encore le rappeler, 90 % du sous-sol québécois est constitué de roches précambriennes du Bouclier canadien. Ces roches sont parmi les plus dures et les plus vieilles de la terre. Le Bouclier se divise en trois grandes provinces géologiques : la Province du Supérieur, la Province de Churchill et la Province de Grenville.¹³

La **Province du Supérieur** couvre une grande partie du continent nord-américain et le tiers de la superficie du Québec, soit 600 000 km². Cette province forme la partie centrale du Bouclier canadien. Elle est reconnue mondialement pour ses nombreux gisements de cuivre, d'or, de zinc, de nickel et d'argent. Elle-même se subdivise en plusieurs sous-provinces (annexe I), dont la plus connue est la **sous-province de l'Abitibi**. Elle s'étend de l'est de Val-d'Or à l'ouest de Rouyn-Noranda, jusqu'au nord de Chibougamau et de Matagami. La limite sud de l'Abitibi géologique est la faille de Cadillac-Larder Lake qui s'étend sur plus de 210 kilomètres entre Val-d'Or et Kirkland Lake. Au sud de la faille, ce sont les roches du Pontiac et la région du Témiscamingue. Depuis plus d'un siècle, l'activité minière du Québec repose principalement sur les gisements des sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac.

2.1 Potentiel minéral

Comme ailleurs dans le monde, l'avenir de l'industrie minière dépend des découvertes minéralogiques. Nul doute que le potentiel minéral du territoire québécois est bien réel. Avec une superficie de plus de 1,5 millions de kilomètres carrés, la superficie des *claims*¹⁴ couvre environ 6,4 millions d'hectares soit moins de 5 % du territoire québécois¹⁵. Or, le pouvoir d'attraction d'un pays pour les compagnies minières résulte de trois facteurs : le potentiel géologique, la stabilité politique et le régime réglementaire. À cet égard, l'enquête 2004-2005 de l'Institut Fraser classe le Québec comme la première région canadienne et la quatrième au monde pour l'attrait de son potentiel minéral ainsi que pour les conditions réglementaires propices à l'investissement minier. À l'échelle mondiale, ces facteurs lui ont permis de se maintenir, pour une troisième année consécutive, parmi les cinq premières positions.

Au chapitre du potentiel minéral de l'Abitibi-Témiscamingue, bien qu'une partie importante de la région ait été intensivement prospectée au cours du dernier siècle, les districts miniers bien établis de Val-d'Or, Rouyn-Noranda et Cadillac recèlent toujours d'importants gisements en métaux précieux (or), notamment en profondeur. Selon l'Association de l'exploration minière du Québec (AEMQ), la majorité des forages d'exploration (92 %) n'ont pas franchi la limite des 200 mètres de profondeur¹⁶. À preuve, six projets aurifères d'envergure ont récemment obtenu des résultats impressionnants à grande profondeur dans le camp minier de Cadillac. Il s'agit des projets LaRonde II et Lapa des Mines Agnico Eagle, le projet Pandora de Queenston Mining Inc., des projets Westwood et Zone J de Cambior et du projet O'Brien-Kewagama de Ressources minières Radisson Inc. La découverte de ces gisements semble indiquer que peu de travaux d'exploration dans ce secteur ont été effectués à plus de 400 mètres de profondeur¹⁷. Pour un autre secteur géographique, Géologie Québec a mené des travaux portant sur le potentiel aurifère le long de la faille Porcupine-Destor dans le secteur de Duparquet. Cette faille est dix fois plus exploitée du côté ontarien que québécois. Rappelons que cette faille est à l'origine de la première découverte d'or en Abitibi par John Beattie en 1910. Le potentiel de cette faille résiderait, elle aussi, en profondeur¹⁸. La formation géologique de Blake River, au nord-ouest de Rouyn-Noranda, est un autre secteur à fort potentiel pour les métaux précieux et usuels. Actuellement, en attendant une décision définitive du gouvernement quant à l'instauration d'une aire protégée sur le territoire de Kanasuta, une partie du territoire géologique de Blake

¹³ Alain SIMARD, op.cit., p. 2.

¹⁴ Le *claim* est le seul titre d'exploration valable au Québec. Le *claim* confère à son titulaire le droit exclusif de rechercher toutes les substances minérales du domaine de l'État, à l'exception du sable, du gravier, de l'argile et autres dépôts meubles, sur le territoire qui en fait l'objet.

¹⁵ RESSOURCES NATURELLES CANADA, *Survot des tendances observées dans l'exploration minérale canadienne*, 2005, p. 61.

¹⁶ LE DEVOIR. *Exploration minière – Le Québec, quatrième ressource mondiale*, 4 novembre 2004.

¹⁷ Pierre DOUCET et Benoît LAFRANCE. *Le potentiel aurifère en profondeur du camp minier de Cadillac*, 2005, p. 3.

¹⁸ Marc LEGAULT et Jean GOUTIER. *La faille de Porcupine-Destor – Un potentiel aurifère important*, Géologie-Québec, février 2003.

River fait l'objet d'un interdit de jalonnement par le gouvernement¹⁹. Pour terminer, dans les environs de l'ancienne mine d'or de Belleterre au Témiscamingue, des indices aurifères intéressants ont été identifiés au cours des dernières années²⁰. Par ailleurs, toujours au Témiscamingue, la société d'exploration Fieldex Exploration a frappé des indices intéressants de cuivre et de nickel²¹.

Afin de favoriser la découverte et l'exploitation de nouveaux gisements de cuivre dans le Nord-Ouest québécois, stabiliser l'approvisionnement à la Fonderie Horne et parfaire la connaissance de la géologie de certains districts miniers quant aux métaux usuels, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) et Géologie Québec ont publié une évaluation-synthèse du potentiel en métaux usuels pour la sous-province de l'Abitibi et la partie sud du territoire de la Baie-James (ceinture de Frotet-Evans). Cette évaluation a permis de définir et de documenter, pour ce vaste territoire situé entre le 47^e et le 51^e parallèle, plus de 150 cibles présentant le meilleur potentiel de nouvelles découvertes²².

Quant à l'exploration pour les métaux rares (lithium, béryllium, tantale, niobium, etc.), la région n'a été que très peu explorée au cours des dernières décennies. La majorité des travaux datent de 1950 dans la sous-province d'Abitibi. Les anciennes mines de molybdène Preissac Molybdenite et Cadillac Moly ainsi que l'ancienne mine de lithium Québec Lithium se trouvent sans ce secteur²³. Une récente étude²⁴ mentionne que les secteurs de La Motte et de La Corne possèdent un très bon potentiel d'exploration pour le tantale et le lithium. Dans la sous-province du Pontiac, le secteur du lac Simard demeure aussi très intéressant pour l'uranium et le tantale. Les travaux les plus récents dans ce secteur datent du début des années 1980.

Les sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac possèdent également un potentiel significatif pour les minéraux industriels et la pierre architecturale. Bien que par le passé des gisements de minéraux industriels aient déjà été exploités au Témiscamingue (chaux, quartz, kyanite, mica et grenat), ce secteur d'activité demeure très peu développé en Abitibi-Témiscamingue (annexe II). Ce type de ressource bénéficie d'encore trop peu de connaissance malgré un vaste territoire bénéficiant d'un excellent potentiel²⁵. La silice, le calcaire et la pierre représentent aussi un certain potentiel dans la région, et particulièrement dans le secteur du lac Témiscamingue. Une étude d'évaluation réalisée dans les territoires de Rouyn-Noranda et de la Vallée-de-l'Or a notamment mis en évidence le potentiel de pierre architecturale dans ces territoires.

Pour ce qui est de l'exploration diamantifère québécoise, elle se concentre, à toute fin pratique, dans le Nord-du-Québec. Néanmoins, quelques traces de diamants ont été repérées au Témiscamingue. Le secteur de Notre-Dame-du-Nord contient plusieurs cheminées kimberlitiques faiblement diamantifères.

Enfin, au-delà des travaux d'exploration effectués dans les districts miniers situés en Abitibi, les districts miniers de Matagami et de Chibougamau font aussi l'objet de nombreux projets d'exploration dans le Nord-du-Québec²⁶. Malgré une récente vague d'exploration, ce vaste territoire demeure ouvert à l'exploration et son potentiel minéral reste à découvrir. En ce sens, le MRNF travaille à mettre en évidence le potentiel minéral de nouveaux secteurs peu connus dans le prolongement du camp minier de Chibougamau²⁷.

¹⁹ Toutefois, des travaux d'exploration peuvent avoir lieu sur tous les *claims* acquis avant cet interdit de jalonnement. La *Loi sur les mines* comporte des dispositions qui permettent la réalisation des travaux sur la propriété minière durant la période de validité d'un *claim* qui est de deux ans.

²⁰ Tiré du site Internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune à l'adresse suivante : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/abitibi-temiscamingue/mines/mines-potentiel.jsp>

²¹ LA FRONTIÈRE, « *Le Témis, le secret le mieux gardé au niveau du cuivre et du nickel* », 6 avril 2005, p. 17.

²² Tiré du site Internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune à l'adresse suivante : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/mines/geologie/geologie-cartes.jsp>

²³ Tiré du site Internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune à l'adresse suivante : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/abitibi-temiscamingue/mines/mines-potentiel.jsp>

²⁴ Lucie STE-CROIX et Pierre DOUCET. *Potentiel en métaux rares dans les sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac*, 2001, p. 2 et 6.

²⁵ Informations tirées du site Internet du ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

²⁶ Daniel BERNARD. *Portrait et positionnement du secteur minier, Projet ACCORD Abitibi-Témiscamingue*, 2002, p. 34.

²⁷ RESSOURCES NATURELLES CANADA, op.cit., p. 61.

3. INDUSTRIE MINIÈRE

3.1 Conjoncture mondiale et provinciale

Selon le *Bilan et faits saillants de l'industrie minière du Québec en 2004*²⁸, l'industrie minière mondiale et québécoise a profité de la croissance de la consommation des métaux et minéraux. La dépréciation du dollar américain est l'un des facteurs qui s'est reflété sur la valeur à la hausse du cours de l'or. La hausse des prix de plusieurs métaux usuels s'explique notamment par la forte demande internationale. En effet, la croissance économique fulgurante que connaît la Chine depuis 10 ans combinée à la faiblesse des stocks au plan mondial explique en grande partie la hausse soutenue du prix des métaux usuels. Ce pays le plus peuplé du monde est devenu aujourd'hui le plus grand producteur et le plus grand importateur net de ressources naturelles²⁹. Notamment, entre 1999-2004, la croissance de la consommation chinoise de métaux usuels représente près de 60 % de la croissance mondiale récente³⁰. Selon les perspectives, la demande de métaux et de minéraux devrait rester soutenue en 2005. Quant aux prix des métaux, il est difficile d'en prédire le cours puisque nombreuses sont les conditions économiques mondiales qui interviennent dans le jeu de l'offre et de la demande. Des interruptions de production imprévues, des fluctuations importantes des devises ainsi que l'évolution de la demande chinoise rendent volatiles les prix des métaux.

3.2 Exploitation

Traditionnellement, l'industrie minière de l'Abitibi-Témiscamingue s'est caractérisée par l'exploitation souterraine de gisements de métaux précieux et usuels. À ce titre, elle est reconnue comme possédant une expertise de calibre mondial. Aujourd'hui, le panorama minier est principalement marqué par la présence de petits producteurs ainsi que de producteurs intermédiaires plutôt que par des sociétés majeures d'exploitation. Au cours de la dernière décennie, la fermeture de mines ainsi que le transfert de l'exploitation minière en d'autres lieux ont eu pour effet de réduire le nombre d'experts dans la région. Il y a un risque de voir s'accroître la perte de la masse critique d'experts dans le secteur des mines advenant l'absence de découvertes à court terme et compte tenu du nombre peu élevé de mines en activité. Au-delà de la production de métaux précieux et usuels, l'Abitibi-Témiscamingue ne possède aucune ou sinon très peu d'expertise dans l'exploitation de minéraux industriels, de diamants et de certains autres métaux (tantale, etc.)³¹.

3.2.1 Sociétés d'exploitation dans les métaux précieux et usuels

En septembre 2005, huit compagnies minières exploitent dix mines situées dans les régions de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec, ce qui représente la totalité des mines de métaux précieux et usuels du Québec. La société Cambior compte trois propriétés minières en exploitation et Ressources Campbell possède deux complexes miniers. Quant au groupe Agnico-Eagle, il détient le plus grand gisement aurifère du Canada, la division LaRonde. Avec une profondeur de plus de 7 380 pieds (plus ou moins deux kilomètres sous terre), le puits nommé Pena est le plus profond en Amérique du Nord³².

²⁸ Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), *Bilan et faits saillants de l'industrie minière du Québec en 2004*, 2005.

²⁹ ASSOCIATION MINIÈRE DU QUÉBEC, *Rapport annuel 2004-2005 – La Chine – menace ou opportunité pour le secteur minier*, p. 3. Par ailleurs, en 2004, les exportations minérales canadiennes vers les États-Unis ont représenté 71,8 % de l'ensemble des exportations; c'est un peu moins qu'en 2003 mais en hausse par rapport à 1997. Encore aujourd'hui, ce pays est notre principal partenaire commercial pour les minéraux et leurs produits. Toujours en 2004, la Chine a continué d'offrir de grands débouchés aux sociétés minières canadiennes. Les importations chinoises de produits canadiens se sont accrues, passant de 3,7 milliards en 1995 à 9,5 milliards de dollars en 2004. À la Chine s'ajoutent de nouveaux venus, comme l'Inde et le Brésil, qui comptent parmi les 20 plus grandes économies dans le monde. Sources : ASSOCIATION MINIÈRE DU CANADA, *Faits et chiffres 2004, Produits, gens, lieux*, 2005, p. 28 et *Rapport annuel – Comité de la politique commerciale*, 2005. Site Internet : <http://www.mining.ca/2005-annual-report/fr/2-13.html>

³⁰ Luc VALLÉE, *Le miracle asiatique et ses effets sur les régions ressources*, mars 2005, p. 16.

³¹ Daniel BERNARD, *op.cit.*, p. 11.

³² La mine la plus profonde au monde, située en Afrique du Sud descend jusqu'à 12 000 pieds par l'entremise de plusieurs puits. Aussi, grâce à plus d'un puits, la mine Kid Creek à Sudbury est en voie de dépasser les 8 000 pieds de profondeur. Source : DÉVELOPPEMENT TEMISCABITIBIEN. *Le puits de mine le plus profond des deux Amériques*, mars 2005, p. 11.

La production minérale de l'Abitibi-Témiscamingue repose sur les activités d'exploitation de cinq mines qui extraient majoritairement des métaux précieux (or et argent). Ces mines sont : Doyon, Mouska, Sigma, Beaufor et Donald J. LaRonde. À ce jour, deux compagnies minières ont annoncé l'ouverture de leur gisement d'ici quelques années. À 95 kilomètres au nord de La Sarre, Mines Aurizon Ltée poursuit ses travaux sur le projet Casa Berardi. Ce complexe minier devrait entrer en opération à la fin de l'année 2006. Quant aux Mines Agnico-Eagle Ltée, après des travaux de réhabilitation des infrastructures et un projet d'exploration et de développement d'environ 10 M\$ en 2004, la société a annoncé à l'été 2005 la construction d'une nouvelle mine d'or sur le site Goldex. Près du pont Thompson à Val-d'Or, la construction nécessitera un investissement de 176 M\$ échelonné sur trois ans. La mine devrait entrer en production en 2008, créer environ 200 emplois et générer plus de 40 millions de dollars par année dans l'économie. La durée prévue de l'exploitation, y compris la période de construction, est de 12 ans.³³

Dans le Nord-du-Québec, trois mines exploitent majoritairement des métaux précieux (Géant-Dormant, Joe Mann et Troilus) et deux autres se concentrent dans les métaux usuels (Copper Rand 5 000 et Raglan). Bien que situé dans le Nord-du-Québec, le complexe Raglan, qui se veut le seul producteur de nickel au Québec, compte un nombre important de travailleurs en provenance de l'Abitibi-Témiscamingue. Le Nord-du-Québec a vu entrer en opération, à l'est de Chibougamau, la mine Copper Rand 5000 de Ressources Campbell en 2005. Ressources Breakwater Ltée compte reprendre la production de la mine Langlois au nord-est de Lebel-sur-Quévillon en 2006 pour environ huit années. À ce jour, la mise en production du gisement Persévérance localisé près de Matagami, propriété de Falconbridge Limitée³⁴, est retardée au moins jusqu'en 2007.

Tableau 2
Mines en production commerciale et nombre d'emplois, Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec, 2005

	Compagnie	Mine	Localisation	Année(s) de production	Nombre d'emplois*
Abitibi-Témiscamingue	Mines Richmond inc.	Beaufor	Nord-est de Val-d'Or	1933-1951 et 1996...	135
	Les Mines Agnico Eagle Ltée	Donald J. LaRonde	Cadillac	1988	560
	Cambior inc.	Doyon	Cadillac	1980	380
	Cambior inc.	Mouska	À l'est de Rouyn-Noranda	1991	116
	Century Mining Corporation	Sigma	Val-d'Or	2005	nd
Nord-du-Québec	Cambior	Géant Dormant	Au nord d'Amos	1987-1991 et 1992...	210
	Ressources Campbell inc.	Joe Mann	Chibougamau	1956-1959, 1974-1975 et 1987...	175
	Corporation minière Inmet	Troilus	Au nord de Chibougamau	1997	297
	Falconbridge Limitée	Raglan**	Fosse de l'Ungava	1998	454 n.d en 2004
	Ressources Campbell inc.	Copper Rand	Près de Chibougamau	2004	95

* Plusieurs des données de ce tableau demeurent préliminaires et ont été colligées auprès des sociétés avant la préparation de leur propre bilan officiel. Emplois au 31 décembre 2004.

** Le complexe Raglan est situé dans le district minier de Sept-Îles dans la région du Nord-du-Québec.

Source : Géologie Québec. *Rapport sur les activités d'exploration minière au Québec 2004, 2005.*

³³ GÉOLOGIE QUÉBEC. Les points chauds – Métaux précieux. Article intitulé : *Mines Agnico-Eagle annonce le début de la construction du projet minier aurifère Goldex*, 4 août 2005. Site Internet du ministère des Ressources naturelles et de la Faune : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/mines/geologie/geologie-points-precieux.jsp>

³⁴ Le 30 juin 2005, Falconbridge Limitée et Noranda Inc., ont mené leur fusion à terme. L'entreprise fusionnée poursuivra ses activités sous la dénomination de Falconbridge Limitée.

Fermeture de mines

Depuis le début des années 2000, une dizaine de mines ont cessé leur production en Abitibi-Témiscamingue et dans le Nord-du-Québec. Parmi les plus récentes, il y a les mines Bouchard-Hébert et Louvicourt (2005) en Abitibi-Témiscamingue et les mines Selbaie et Bell-Allard (2004) dans le Nord-du-Québec. La fermeture de ces quatre mines de métaux usuels en un laps de temps aussi court représente plus de 700 emplois perdus, bien qu'un certain nombre d'emplois soient comptabilisés pour le démantèlement et la restauration des sites. Selon les prévisions actuelles, la mine Joe Mann localisée dans le Nord-du-Québec devrait cesser ses opérations au cours de 2006.

Tableau 3
Fermetures de complexes miniers, Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec, 2000 à 2005

	Compagnie	Mine (localisation)	Type de gisement	Année de fermeture définitive (année(s) de production)	Emplois à la fermeture
Abitibi-Témiscamingue	Mines Western Québec Inc.	Joubi (Val-d'Or)	Précieux	2000 (9)	n.d
	Noranda	Gallen (Rouyn-Noranda)	Usuels	2000 (16)	n.d
	Mines Richmond Inc.	Francoeur (Rouyn-Noranda)	Précieux	2001	57
	Mines McWatters	Kiena (Val-d'Or)	Précieux	Septembre 2002 (21)	67
	Barrick Gold Corporation	Bousquet 2 (Cadillac)	Précieux	2002 (13)	n.d
	Mines McWatters	Sigma Lamaque (Val-d'Or)	Précieux	Octobre 2003	n.d
	Ressources Breakwater Ltée	Bouchard-Hébert (Cléricy, R-N)	Usuels	20 février 2005 (10)	131
	Ressources Aur Inc.	Louvicourt (Val-d'Or)	Usuels	12 juillet 2005 (11)	215
Nord-du-Québec	Cambior	Langlois (Lebel-sur-Quévillon)	Usuels	Novembre 2000 (4)	142
	Métaux Billiton Canada Inc.	Selbaie (Ouest de Matagami)	Usuels	21 janvier 2004 (23)	n.d
	Falconbridge Limitée	Bell-Allard (Matagami)	Usuels	17 octobre 2004 (5)	175

Source : Géologie Québec. *Rapports sur les activités d'exploration minière au Québec, 1999 à 2004.*

Outre l'épuisement des réserves qui est la raison généralement invoquée pour cesser définitivement l'exploitation d'un gisement, d'autres facteurs associés à la fluctuation des prix des métaux ont pour conséquence la fermeture temporaire ou définitive de l'exploitation d'un gisement, faute de rentabilité économique. Les coûts élevés de production liés à la profondeur ou au type d'exploitation des mines, la faible teneur des minerais, la nécessité de dépenser davantage pour l'exploration et la mise en valeur ainsi que l'augmentation du coût de la main-d'œuvre et du matériel peuvent être d'autres facteurs explicatifs.

3.2.2 Sociétés d'exploitation dans les minéraux industriels

Au Québec, on recense plus d'une trentaine de minéraux industriels dont les principaux sont le chrysotile, le graphite, l'ilménite, le mica, le sel, la silice (quartz), le soufre, la stéatite et la tourbe³⁵. Actuellement, l'Abitibi-Témiscamingue ne possède aucune entreprise majeure dans le secteur des minéraux industriels³⁶. La région compte un seul producteur de silice et de calcaire situé à Saint-Bruno-de-Guigues (Témisca

³⁵ Les minéraux industriels proviennent de plus d'une cinquantaine de roches, substances et minéraux, non métalliques pour la plupart.

³⁶ 3^E CONSULTANT. *Le secteur des mines et de la transformation des métaux*, 2004, powerpoint, p.19.

inc.). Au chapitre du soufre, on le récupère dans les minerais de cuivre et de zinc sous la forme d'acide sulfurique. La fonderie Horne et l'affinerie de zinc de Valleyfield sont les seules usines au Québec à produire de l'acide sulfurique.

Aux minéraux industriels s'ajoutent une centaine de carrières de pierre architecturale au Québec. Dans la région, la compagnie Les Pierres du Nord exploite, depuis le début des années 1970, le schiste nordic provenant d'une carrière située au sud-ouest de Beaudry. Dans la carrière du Lac Beauchêne, dans le sud-est de Témiscaming, elle exploite depuis 2000 du quartz. Ces pierres sont utilisées pour la production de pierre d'aménagement paysager. Ensuite, le Groupe Polycor inc. extrait de façon intermittente du granit de deux carrières situées à l'est de Winneway depuis le début de 1990.

L'industrie minière comprend aussi la production de matériaux de construction utilisés majoritairement par l'industrie de la construction. Au Québec, les principaux matériaux de construction exploités sont la chaux, le ciment, la pierre, les produits d'argile ainsi que le sable et le gravier. À ce titre, l'Abitibi-Témiscamingue compte quelques producteurs de sable et gravier.

3.2.3 Production minérale

Selon les données préliminaires de 2003³⁷, le volume de production en provenance des gisements de l'Abitibi-Témiscamingue a été à la baisse pour la majorité des substances minérales comparativement à l'année précédente. Cinq minéraux et métaux ont subi des baisses de production : le sable et gravier, l'or, le soufre, le cuivre et le zinc. Le sélénium, le tellure et l'argent ont enregistré des hausses. Du côté du Nord-du-Québec, les volumes liés à l'or, au nickel et au zinc ont augmenté entre 2002 et 2003.

Entre 2003 et 2004, le volume de production de l'or a baissé au Québec. Cette diminution de volume est surtout attribuable à la fermeture temporaire de la mine Mouska, à la baisse de production à la mine Doyon et à l'exploitation de minerai à des teneurs moins élevées à la mine Beaufor. Au chapitre du nickel, la mine Raglan a augmenté sa production de 5,7 % par rapport à celle de 2003³⁸.

Une analyse détaillée de la production métallique de 2003 révèle que l'Abitibi-Témiscamingue est responsable de 47 % de la production de zinc du Québec, de 64 % de la production de cuivre, de 68 % de la production aurifère et de 71 % de la production d'argent. Caractérisée par son fort potentiel aurifère et par la présence de métaux usuels, l'Abitibi-Témiscamingue a maintenu son rang de première région minière du Québec. Elle se classe au premier rang pour la production d'or. Elle a été deuxième pour le zinc, précédée par le Nord-du-Québec qui produit, à lui seul, toute la production de nickel du Québec.

³⁷ Il a été impossible d'obtenir des données plus récentes en provenance du MRNF pour 2004.

³⁸ MRNF. *Bilan et faits saillants de l'industrie minière du Québec en 2004, 2005.*

Tableau 4
Production minière selon la substance, 2001 à 2003^P

ABITIBI-TÉMISCAMINGUE (08)	Unité de mesure	2001	2002	2003^P	Variation 2002-03
Argent	g	154 260 430	156 167 153	161 573 000	3,5 %
Cuivre	kg	61 396 725	55 386 469	51 315 000	-7,4 %
Or	g	25 690 597	23 667 380	18 976 000	-19,8 %
Sable et gravier (construction)	t	2 136 937	1 633 164	1 163 000	-28,8 %
Sélénium	kg	190 223	124 240	202 000	62,6 %
Soufre (minéraux industriels)	t	141 045	114 450	105 000	-8,3 %
Tellure	kg	42 020	31 195	34 000	9,0 %
Zinc	kg	128 018 789	121 934 506	119 444 000	-2,0 %
NORD-DU-QUÉBEC (10)		2001	2002	2003^P	
Argent	g	84 515 145	96 538 041	67 395 000	-30,2 %
Cuivre	kg	36 617 385	32 031 346	28 999 000	-9,5 %
Nickel	kg	24 417 232	24 692 547	24 845 000	0,6 %
Or	g	8 305 348	9 074 163	9 077 000	0,0 %
Sable et gravier	t	259 318	819 438	1 133 000	38,3 %
Zinc	kg	124 123 917	115 060 177	133 680 000	16,2 %

Source : MRNF. ^P : données préliminaires.

Depuis près d'un siècle, l'Abitibi-Témiscamingue est reconnue pour le grand nombre et la richesse de ses mines de métaux précieux. La faille de Cadillac-Larder Lake n'est pas étrangère à cette situation. Entre autres, « le camp minier de Cadillac détient, encore aujourd'hui, la première place en tant que région productrice d'or au Québec et demeure un des camps miniers les plus importants au Canada. À ce jour, il a produit plus de 12 millions d'onces d'or. »³⁹ Le tableau suivant illustre la répartition de la production d'or au cours des trente dernières années au sein des MRC de la région. Le territoire de la Ville de Rouyn-Noranda arrive bonne première, avec 79 % de la production d'or de l'Abitibi-Témiscamingue. Nul doute que la présence des mines Doyon, Donald J. LaRonde, Mouska et Francoeur explique cet écart entre les deux territoires miniers de la région.

Tableau 5
Production d'or (en grammes) dans les MRC de l'Abitibi-Témiscamingue, 1971 à 2003^P

	Abitibi-Ouest	Vallée-de-l'Or	Rouyn-Noranda	Abitibi-Témiscamingue
1971	184 537	12 008 378	5 007 868	17 200 783
1972	163 822	11 233 892	2 917 506	14 315 220
1973	105 596	10 072 146	2 374 440	12 552 182
1974	50 699	8 615 010	1 941 261	10 606 970
1975	12 752	8 727 604	1 400 061	10 140 417
1976	n.d.	9 157 920	836 373	9 994 293
1977	n.d.	9 003 555	371 064	9 374 619
1978	n.d.	8 340 305	338 904	8 679 209
1979	n.d.	6 930 172	1 990 124	8 920 296
1980	n.d.	4 855 603	4 900 620	9 756 223
1981	1 185	5 728 451	6 838 551	12 568 187
1982	n.d.	9 517 236	8 121 177	17 638 413
1983	n.d.	9 024 873	10 660 931	19 685 804
1984	n.d.	8 481 250	10 652 835	19 134 085
1985	n.d.	8 529 460	10 812 410	19 341 870
1986	n.d.	8 334 947	10 254 948	18 589 895

³⁹ Pierre DOUCET et Benoît LAFRANCE. *Le potentiel aurifère en profondeur du camp minier de Cadillac*, 2005, p.3.

	Abitibi-Ouest	Vallée-de-l'Or	Rouyn-Noranda	Abitibi-Témiscamingue
1987	n.d	7 458 602	11 874 100	19 332 702
1988	n.d	7 327 626	14 706 654	22 034 280
1989	n.d	7 813 050	16 949 773	24 762 823
1990	4 023	9 204 904	19 277 940	28 486 867
1991	n.d	10 829 247	26 458 125	37 287 372
1992	n.d	10 897 585	24 168 695	35 066 280
1993	n.d	8 287 858	25 198 758	33 486 616
1994	n.d	7 649 362	24 000 345	31 649 707
1995	n.d	8 334 674	23 129 881	31 464 555
1996	n.d	8 253 739	22 555 161	30 808 900
1997	n.d	7 946 450	18 293 879	26 240 329
1998	n.d	7 598 666	19 484 248	27 082 914
1999	n.d	7 916 506	18 541 042	26 457 548
2000	n.d	6 662 867	19 610 141	26 273 008
2001	n.d	3 979 281	21 711 316	25 690 597
2002	n.d	3 826 507	19 840 873	23 667 380
2003^P	n.d	3 904 000	15 072 000	18 976 000

n.d : non disponible

Source : MRNFP (mines). Mise à jour : 5 février 2004.

Selon les données préliminaires de 2003, la valeur de la production de l'industrie minière de l'Abitibi-Témiscamingue s'établit à plus de 619 millions de dollars en 2003. Il s'agit d'une valeur en expéditions minérales moins importante que celles de 2002 (705 M\$) et 2001 (729 M\$). Sur l'ensemble de la valeur des expéditions minérales du Québec évaluée à 3,6 milliards de dollars, la région en représente 17 %. Quant au Nord-du-Québec, il enregistre une valeur de la production de 744 M\$, ce qui est plus élevé qu'en 2002 (696 M\$). Cette valeur en expéditions minérales représente 20 % de celle du Québec.

Ainsi donc, l'industrie minière de l'Abitibi-Témiscamingue appartient toujours au peloton de tête au Québec pour la production de minéraux. Avec 17 % de la valeur de production totale, la région est considérée comme étant la troisième région la plus importante au Québec, suivant la Côte-Nord (34 %) et le Nord-du-Québec (20 %). La première position de la Côte-Nord s'explique par le minerai exploité, en l'occurrence le fer, qui bénéficie d'une valeur constante. Si l'on associait les retombées économiques de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec, la production équivaldrait à celle de la Côte-Nord.

Au chapitre des substances, l'or arrive en tête. La valeur des expéditions d'or de l'Abitibi-Témiscamingue est chiffrée à 308,6 M\$ en 2003, ce qui représente 68 % de celle de l'ensemble du Québec. L'or représente d'ailleurs la moitié de la valeur de production totale de l'Abitibi-Témiscamingue. Autrement, deux autres métaux ont eu une valeur de production de plus de 100 M\$: le zinc et le cuivre représentant respectivement 47 % et 64 % de la valeur québécoise. Enfin, la valeur des expéditions en argent de l'Abitibi-Témiscamingue représente 71 % de celle du Québec.

Tableau 6
Valeur des expéditions minérales selon la substance, 2001 à 2003^P

ABITIBI-TÉMISCAMINGUE (08)	2001	2002	2003^P
Argent	33 899 656 \$	36 468 623 \$	35 433 000 \$
Cuivre	153 430 415 \$	136 527 646 \$	124 849 000 \$
Or	345 281 626 \$	370 394 493 \$	308 645 000 \$
Sable et gravier	4 215 612 \$	3 672 548 \$	3 288 000 \$
Sélénium	2 285 720 \$	1 691 899 \$	2 882 000 \$
Soufre	7 966 236 \$	5 035 800 \$	4 633 000 \$
Tellure	172 825 \$	500 956 \$	548 000 \$
Zinc	180 378 474 \$	149 003 967 \$	137 241 000 \$
TOTAL	729 282 165 \$	705 000 406 \$	619 178 000 \$
NORD-DU-QUÉBEC (10)	2001	2002	2003^P
Argent	18 572 710 \$	22 543 854 \$	14 779 000 \$
Cuivre	91 506 845 \$	78 957 269 \$	70 554 000 \$
Or	111 623 880 \$	142 010 647 \$	147 637 000 \$
Sable et gravier	807 999 \$	2 221 735 \$	2 470 000 \$
Zinc	174 890 599 \$	140 603 536 \$	153 598 000 \$
TOTAL	742 916 888 \$	696 368 095 \$	743 968 674 \$
QUÉBEC	3 599 664 470 \$	3 741 845 909 \$	3 662 041 674 \$

Note : Les données n'égalent pas le total selon les régions administratives car certaines données par substances n'étaient pas disponibles (confidentialité). Il s'agit des données pour l'Abitibi-Témiscamingue portant sur la pierre et la silice et pour le Nord-du-Québec, du cobalt, du nickel, du palladium, du platine et du rhodium.

Source : MRNF. ^P : données préliminaires.

3.2.4 Première transformation des métaux

L'essentiel de l'activité minière de l'Abitibi-Témiscamingue consiste à extraire le minerai du sous-sol. À la lumière de l'annexe III, l'industrie métallurgique québécoise est majoritairement située dans le sud de la province.

Ainsi, bien que les métaux soient concentrés grâce à la présence de concentrateurs et d'usines de traitement dans la région, les activités de première transformation des métaux⁴⁰ se centralisent à la Fonderie Horne située à Rouyn-Noranda. Elle est la seule dans la région à couler le cuivre pour en produire des anodes. Ces dernières sont par la suite expédiées vers l'affinerie CCR de Noranda localisée à Montréal afin d'y subir sa transformation finale. Pour élargir ses sources d'alimentation en matières premières, la Fonderie Horne traite des matières recyclables contenant du cuivre et des métaux précieux provenant des Amériques, de l'Europe et de l'Asie⁴¹. Le nombre d'employés à la Fonderie Horne est de 543 au 30 septembre 2005. En 2004, le tonnage traité (incluant concentrés et matériaux recyclés) a été de 673 400 tonnes métriques (tm). Le tonnage d'anodes de cuivre produites a atteint 149 700 tm et d'acide sulfurique produit de 466 200 tm⁴². Quant aux concentrés de zinc et de nickel, ils sont expédiés respectivement vers Valleyfield au Québec et Sudbury en Ontario.

Avec les fermetures récentes de gisements en métaux usuels, l'Abitibi-Témiscamingue a un urgent besoin de nouvelles mines de cuivre pour approvisionner la Fonderie Horne. La situation est jugée sérieuse

⁴⁰ Ce sous-secteur comprend les établissements dont l'activité principale consiste à fondre et affiner des métaux provenant d'un minerai, de fonte brute ou de ferraille dans des hauts fourneaux ou des fours électriques. Le produit de la fonte et du raffinage est utilisé, habituellement sous forme de lingots.

Tiré du site Internet : http://strategis.ic.gc.ca/canadian_industry_statistics/cis.nsf/IDF/cis331deff.html

⁴¹ Tiré du site Internet de l'Université de Sherbrooke :

http://www.callisto.si.usherb.ca:8080/ameus/colloques/edition13/noranda_defis.html

⁴² Informations transmises par Falconbridge Limitée, fonderie Horne. Note : Une tonne métrique équivaut à 1 000 kilogrammes.

puisqu'en plus d'avoir produit des cartes qui présentent des cibles pour le cuivre, un comité *Plan cuivre*⁴³ a été mis sur pied pour trouver des mesures visant à encourager la mise en œuvre de travaux d'exploration. De tels travaux ont actuellement cours dans le secteur de la mine Louvicourt et dans les camps miniers de Rouyn-Noranda (projet West Ansil notamment) et de Chibougamau (Corner Bay).

3.3 Exploration

L'exploration minérale et l'aménagement de complexes miniers sont l'avenir même de l'industrie minière. Or, l'exploration minière est une activité de nature cyclique. Une demande importante de métaux sur les marchés internationaux influencera généralement à la hausse le cours des métaux. Ces deux éléments, combinés en un temps donné, ont pour incidence de déclencher les cycles d'exploration. Il devient généralement plus aisé pour les sociétés minières de financer leurs programmes de mise en valeur dans un tel contexte. À l'inverse, lorsque le secteur minier ne bénéficie pas de conditions favorables à l'exploration, il est confronté tôt ou tard à des problèmes d'approvisionnement importants. À titre d'exemple, le ralentissement important en exploration de 1997 à 2002 dans la région a eut un effet certain sur le nombre peu élevé de gisements mis en opération, et ce, bien que plusieurs mines aient cessé leurs opérations au cours des dernières années. Le déplacement des investissements en exploration à l'extérieur de la région a pour sa part provoqué un certain exode de l'expertise (consultants, géologues, etc.). Le regain de vitalité de l'exploration observé ces dernières années permet de croire que les choses s'amélioreront d'ici 5 à 10 ans, période jugée nécessaire pour mettre en opération un gisement minier. Pour poursuivre sur cette lancée, les travaux d'exploration exigent cependant un volume important d'investissements.

3.3.1 L'obtention de titres miniers

Le régime minier du Québec s'appuie sur la *Loi sur les mines* basée sur le principe du « free mining », c'est-à-dire sur l'accès universel à la ressource. L'acquisition d'un titre d'exploration donne le droit exclusif de rechercher toutes les substances minérales sur un territoire prédéfini (*claim* ou titre minier), ce qui peut mener à l'obtention d'un bail minier (titre d'exploitation) dans le cas de la découverte d'un gisement économiquement exploitable. L'obtention de titres miniers au Québec peut se faire par la désignation sur carte, bien que le jalonnement sur le terrain persiste encore dans certains secteurs. L'acquisition de titres miniers par la désignation sur carte est moins coûteuse pour l'industrie que le jalonnement sur le terrain. L'acquisition d'un nouveau *claim* désigné, d'une superficie moyenne de 50 hectares, représente un déboursé de 48 \$ alors qu'une superficie similaire par jalonnement (3 *claims* de 16 hectares) coûterait aux environs de 85,50 \$ (incluant les enregistrements et plaques de jalonnement excluant les coûts liés aux travaux de l'équipe sur le terrain)⁴⁴. En novembre 2004, 28 296 titres miniers étaient actifs en Abitibi-Témiscamingue. Ces titres incluent les baux miniers ainsi que les titres émis pour l'extraction des substances minérales de surface⁴⁵.

3.3.2 Les sociétés d'exploration actives

Historiquement, l'exploration minière était essentiellement menée par les grandes sociétés productives. Ces dernières garantissaient une certaine stabilité en exploration en raison d'investissements constants et d'une équipe établie qui assurait une courbe d'apprentissage constante. En 2004, parmi les 72 sociétés qui ont géré des projets d'exploration sur le territoire de l'Abitibi-Témiscamingue (annexe IV), 59 sont des sociétés d'exploration juniors, 12 sont des compagnies majeures et une origine du secteur public. Les sociétés d'exploration juniors disposent de moins de budget et comptent généralement un nombre moins important d'employés.

⁴³ Celui-ci est composé de représentants de l'Association de l'exploration minière du Québec, de l'Association minière du Québec, de la Coalition Noranda, de SOQUEM, du ministère des Ressources naturelles et de la Faune et du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation.

⁴⁴ Informations transmises par le géologue résident du MRNF.

⁴⁵ Données tirées intégralement du site Internet du MRNF. Pour obtenir un **bail minier**, le titulaire d'un *claim* doit démontrer qu'il existe des indices qui permettent de croire à la présence d'un gisement exploitable. La durée initiale du bail est de 20 ans. Il peut ensuite être renouvelé tous les dix ans pendant toute la durée de l'exploitation. La durée **du bail d'exploitation des substances minérales de surface** ne peut excéder 10 ans, sauf dans le cas de la tourbe, dont la durée est de 15 ans. Le bail est renouvelable pendant toute la durée de l'exploitation.

3.3.3 Les entreprises de forage

Selon la liste des entreprises de forage du Québec de la Direction du développement minéral, 13 entreprises de forage sont localisées (siège social ou divisions) en Abitibi-Témiscamingue⁴⁶. L'Abitibi-Témiscamingue est reconnue internationalement pour ses services de forage au diamant⁴⁷. Parmi celles qui font affaire à l'étranger, on retrouve entre autres Forage Orbit inc., Forage M. Rouiller inc. et Forage Long Trou CMAC inc⁴⁸.

Selon des données préliminaires pour 2004, 492 539 mètres de forage ont eu cours en Abitibi-Témiscamingue, ce qui est plus élevé qu'en 2003 (442 612 mètres). Près de 69 % des mètres forés en 2004 l'ont été en surface (337 402), alors qu'il en était de 53 % des mètres forés en 2003. Il s'est donc réalisé moins de mètres de forage sous terre en 2004 qu'en 2003. Toujours selon les données préliminaires, le coût total moyen de mètre forage est de 71,92 \$ dans la région, ce qui est moindre que le coût moyen dans le Nord-du-Québec (95,58 \$) et que la moyenne québécoise (83,91 \$). Les coûts liés au forage en 2004 ont atteint plus de 35,4 M\$ en Abitibi-Témiscamingue, ce qui est plus élevé qu'en 2003 (28,4 M\$).

Tableau 7

Forage au diamant effectué selon les mètres forés en surface et sous terre et coûts de forage, Abitibi-Témiscamingue, Nord-du-Québec et Québec, 2004^P

	Surface	Sous terre	Total
Abitibi-Témiscamingue			
Mètres forés	337 402	155 137	492 539
Coûts	25 916 211 \$	9 500 919 \$	35 417 130 \$
Coût par mètre foré	76,81 \$	61,24 \$	71,91 \$
Nord-du-Québec			
Mètres forés	468 432	60 802	529 234
Coûts	46 956 631 \$	3 626 932 \$	50 583 563 \$
Coût par mètre foré	100,24 \$	59,65 \$	95,58 \$
Québec			
Mètres forés	827 569	230 939	1 058 508
Coûts	75 193 746 \$	13 627 851 \$	88 821 597 \$
Coût par mètre foré	90,86 \$	59,01 \$	83,91 \$

Notes : ^P Données préliminaires. Les données proviennent du relevé des dépenses d'exploration et de mise en valeur et d'aménagement du complexe minier. Source : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

3.3.4 Équipementiers

Une étude⁴⁹ indique que l'industrie minière a tendance à combler le tiers de ses besoins en produits et services de fournisseurs situés à l'intérieur d'un rayon de 80 kilomètres des opérations. Parmi les quelque 110 équipementiers du secteur minier répertoriés au Québec, plus de 40 % sont situés en Abitibi-Témiscamingue. Les équipementiers de la région sont des entreprises de petite taille qui gravitent essentiellement autour des exploitants régionaux. Les équipementiers sont principalement actifs dans des créneaux traditionnels (fournisseurs d'équipements et de services) et plusieurs semblent éprouver des problèmes de commercialisation. La grande majorité des entreprises de la région réalisent de la production sur commande; très peu de masse⁵⁰. La présence de petites et moyennes entreprises régionales en lieux étrangers prennent de l'expansion (RSW-Béroma, Entrepreneur minier Montali, Les entreprises KNJ Dion inc., Machines Roger international inc., Technosub et Versadrill⁵¹).

⁴⁶ DIRECTION DU DÉVELOPPEMENT MINÉRAL. *Répertoire des exploitants miniers du Québec 2004 – Liste des entreprises de forage*, février 2005.

⁴⁷ Daniel BERNARD, *Le secteur des mines et de la transformation des métaux*, 3^E CONSULTANT, 2004, powerpoint, p.2.

⁴⁸ L'ÉCHO, « *L'expertise de la région reconnue partout dans le monde* », La semaine minière 2005, p. SMO5.

⁴⁹ Louise LAVERDURE et Jean-Marie FECTEAU. *Définition d'un plan d'action en recherche et développement, essai et expérimentation, favorisant la compétitivité et la sécurité des opérations minières souterraines*, LMSM-CANMET et SOREDEM, 2004, p. 9.

⁵⁰ 3^E CONSULTANT. *Le secteur des mines et de la transformation des métaux*, 2004, powerpoint, p. 5.

⁵¹ L'ÉCHO, « *L'expertise de la région reconnue partout dans le monde* », La semaine minière 2005, p. SMO5.

3.3.5 Investissements miniers

L'investissement total en Abitibi-Témiscamingue fluctue considérablement dans le temps selon la conjoncture économique. L'industrie minière de la région n'échappe pas à cette réalité. Selon les données provisoires réelles, les investissements en immobilisation⁵² (excluant les dépenses en réparations) en extraction minière sont estimés à 282,8 M\$ en 2004. Comparativement à 2003, il s'agit d'une augmentation de 52 %. Ce montant représente 29 % de tous les investissements en immobilisation des secteurs privé et public de l'Abitibi-Témiscamingue. Toutefois, ce même montant compte pour 90 % de tous les investissements en immobilisation du secteur primaire. Une comparaison permet de constater que les immobilisations annuelles du secteur de l'extraction minière sont demeurées supérieures à tous les autres sous-secteurs de l'économie. Depuis les quatre dernières années, les investissements de l'industrie minière en font le premier investisseur privé et public dans la région. Parmi les autres grands investisseurs, on compte les secteurs de la finance et assurance (111,9 M\$) et des services publics (105,7 M\$). Pour le secteur de l'extraction minière, on prévoit pour 2005 des projets d'investissement inférieurs qui s'établiront à 186,2 M\$, c'est-à-dire 17 % de tout l'investissement privé et public estimé dans la région et 85 % de celui du secteur primaire. Seuls les services publics prévoient des perspectives plus élevées (217,4 M\$).

Tableau 8
Dépenses en immobilisation par secteur et sous-secteur du SCIAN¹, Abitibi-Témiscamingue, 2001-2005²

	2001	2002	2003	2004	2005
	M\$				
Tous les secteurs	626,3	854,9	740,6	974,2	1 066,8
Industrie primaire	242,1	374,1	207,9	313,3	220,3
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	33,4	53,0	21,2	30,5	34,1
Cultures agricoles	0,7	8,1	6,5	6,5	6,5
Élevage	1,6	11,9	13,7	11,8	11,8
Foresterie et exploitation forestière	31,2	32,4	1,0	12,2	15,8
Activité de soutien à l'agriculture et à la foresterie	-	0,6	-	-	-
Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	208,7	321,1	186,6	282,8	186,2
Industrie secondaire	77,7	76,5	132,4	100,7	129,8
Aliments	0,8	-	2,6	2,5	2,6
Produits en bois	21,2	19,5	15,3	26,0	36,6
Impression et activités connexes de soutien	0,2	0,3	2,0	0,3	0,3
Produits métalliques	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5
Machines	0,9	0,1	0,2	0,3	0,3
Secondaire - autres sous-secteurs	54,2	56,3	112,1	71,2	89,6
Industrie tertiaire	238,1	324,8	307,5	464,5	619,5
Services publics	26,7	27,7	45,4	105,7	217,4
Commerce	15,1	17,1	17,0	29,4	36,0
Transport et entreposage	32,0	43,2	34,6	48,4	44,7
Industrie de l'information et culturelle	39,2	47,0	22,8	28,6	31,6
Finance et assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail	25,4	46,5	45,7	111,9	125,3
Serv. prof., scient. et tech. et gestion de	4,3	6,4	4,3	21,5	20,2

⁵² Les dépenses en immobilisation présentées dans cette publication portent sur les dépenses brutes (estimées en dollars courants), et comprennent uniquement les acquisitions de nouveaux biens, à l'exclusion des cessions de droits de propriétés existantes. Bien qu'elles soient disponibles, l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) a exclu les données sur les dépenses en réparations ayant trait aux travaux mineurs effectués pour maintenir en bon état les biens en capital. Les dépenses en immobilisation sont constituées du coût d'acquisition, de construction et d'installation d'usines, de matériel et d'outillage durables, que ce soit ou non à des fins de remplacement ou de location.

	2001	2002	2003	2004	2005
	M\$				
sociétés et d'entreprises					
Services administratifs, de soutien, de gestion des déchets et d'assainissement	0,5	1,0	2,2	4,0	4,2
Services d'enseignement	20,3	21,5	25,6	19,1	29,2
Soins de santé et assistance sociale	12,8	59,8	57,9	29,1	28,8
Hébergement et services de restauration	1,9	2,6	4,6	6,2	7,2
Autres services, sauf les administrations publiques	4,6	4,0	8,0	11,2	25,5
Administrations publiques	55,4	48,0	39,6	49,2	49,5
Logement	68,3	79,4	92,8	95,8	97,2

¹ Système de classification des industries de l'Amérique du Nord.

² 2001-2003 : données réelles; 2004 : données réelles provisoires; 2005 : perspectives.

Source : Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et sociales, 2005.

3.3.5.1 Dépenses en exploration sur et hors d'un site minier

Le suivi des investissements miniers représente un des meilleurs outils pour évaluer la santé du domaine minier. Les dépenses en exploration et de mise en valeur sur et hors d'un site minier représentent généralement le facteur le plus significatif de l'évolution future de l'industrie minière.

À ce chapitre, l'année 2004 représente l'année la plus active au Québec depuis la fin des années 1980. La valeur des dépenses d'exploration et de mise en valeur des gisements dans la province a atteint un sommet de 227,2 M\$, soit une hausse de 93,2 M\$ (70 %) par rapport à 2003. La hausse des dépenses d'exploration et de mise en valeur a été observée pour les principales substances recherchées au Québec en 2004, soit les métaux précieux (100 %), les métaux usuels (37 %) et le diamant (57 %) (annexe V). D'après une compilation révisée des intentions des compagnies, les dépenses atteindront 226,5 M\$ en 2005⁵³.

Les données révisées de 2004 pour l'Abitibi-Témiscamingue indiquent une augmentation des dépenses totales associées à l'exploration et à la mise en valeur. Ces dépenses ont totalisé dans la région 84,9 M\$ en 2004 comparativement à 44 M\$ en 2003. Cette croissance est attribuable en grande partie à la bonne performance de l'exploration et de la mise en valeur hors site minier. Ceci est particulièrement encourageant puisque ce sont ces dépenses qui assurent généralement les découvertes et l'exploration à plus long terme pour de nouveaux gisements. Globalement, 70 % des dépenses en exploration ont été effectuées hors site minier alors que 30 % l'ont été sur site minier.

Les dépenses investies pour l'exploration hors d'un site minier ont atteint 59,3 M\$ en 2004 alors qu'il en était de 32,8 M\$ en 2003. Il s'agit d'une augmentation de 80 % par rapport à l'année précédente. Un autre signe révélateur est l'évolution dans le temps de l'exploration hors site minier. Après avoir connu une baisse de régime à la toute fin des années 1990, ces dépenses sont constamment à la hausse depuis 2000. Elles sont passées de 12,5 M\$ en 2000 à 59,3 M\$ en 2004.

Autre signe encourageant, les dépenses en exploration et en mise en valeur sur le site minier qui étaient continuellement à la baisse depuis 1997, à l'exception d'un léger regain en 2002, ont doublé en 2004 comparativement à 2003. L'an dernier, plus de 25,5 M\$ ont été dépensés comparativement à 11,1 M\$ en 2003. Néanmoins, les dépenses sur site minier ont diminué de moitié comparativement à 1997, ce qui s'explique par le nombre deux fois moins élevé de complexes miniers en opération en 2004 qu'en 1997. Ce nombre est passé d'une quinzaine de mines en opération en 1997 à sept en 2004.

Les régions du Nord-du-Québec et de l'Abitibi-Témiscamingue sont les principales bénéficiaires des dépenses en exploration et en mise en valeur au Québec (annexe V). Avec respectivement 130,4 M\$ et 84,9 M\$, le total des dépenses de ces deux régions représente 95 % du total québécois en 2004. Les dépenses d'exploration hors d'un site minier dans le Nord-du-Québec représentent 63 % des sommes allouées au Québec. Il en va de 31 % en Abitibi-Témiscamingue. La ruée vers le diamant dans le Moyen et Grand Nord doit expliquer, en partie, cette performance.

⁵³ Établi par Ressources naturelles Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial-territorial des dépenses d'exploration minière, de mise en valeur du gisement et d'aménagement du complexe minier.

Tableau 9
Dépenses d'exploration et de mise en valeur (\$), Abitibi-Témiscamingue, 1997 à 2004 (données révisées)

	Dépenses d'exploration et de mise en valeur (\$)					
	Abitibi-Témiscamingue			Nord-du-Québec		
	Hors site	Sur site	Total	Hors site	Sur site	Total
1997	23 086 058	57 994 534	81 080 592	63 153 765	3 102 948	66 256 713
1998	18 638 836	54 634 571	73 273 407	52 002 714	3 660 401	55 663 115
1999	10 827 758	34 564 764	45 392 522	48 853 148	3 713 320	52 566 468
2000	12 488 022	15 916 810	28 404 832	49 660 951	8 013 787	57 674 738
2001	16 502 491	15 042 336	31 544 827	47 320 333	13 567 608	60 887 941
2002	23 946 242	15 599 693	39 545 935	46 663 444	15 434 647	62 098 091
2003	32 822 588	11 119 585	43 942 173	69 314 901	8 254 839	77 569 740
2004	59 328 441	25 563 397	84 891 838	120 066 765	10 314 159	130 380 924

Source : Service de l'imposition et des données minières, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, mise à jour du 27 octobre 2005.

Note : Il est dorénavant impossible d'obtenir les données portant sur les « dépenses d'aménagement de complexes miniers (Travaux Immobilisation et Réparations).

3.3.5.2 Exploration et mise en valeur selon le type d'établissement

En Abitibi-Témiscamingue, selon des données révisées pour 2004, les sociétés juniors, majeures ou publiques ont toutes enregistré des dépenses d'exploration et de mise en valeur à la hausse comparativement à l'année précédente. Les dépenses des petites sociétés se sont accrues de 55 % en 2004 pour atteindre 24,7 M\$. La part des petites sociétés dans l'ensemble des dépenses en exploration est de 29 % en 2004, comparativement à 36 % en 2003. Les dépenses des sociétés majeures ont doublé en 2004, ce qui les a portées à 59 M\$. Quant au Nord-du-Québec, l'augmentation dans les dépenses est de l'ordre de 95 % chez les sociétés juniors et de 20 % chez les sociétés majeures.

Tableau 10
Dépenses d'exploration et de mise en valeur selon la phase de développement et le type d'établissement, Abitibi-Témiscamingue, Nord-du-Québec et Québec, 2003 et 2004 (données révisées)

	Type établissement	Exploration et mise en valeur (\$)		Total (\$)
		Hors site minier	Sur site minier	
2004				
Abitibi-Témiscamingue	Junior	24 727 248		24 727 248
	Majeur	33 420 343	25 563 397	58 983 740
	Public	1 180 850		1 180 850
	Total	59 328 441	25 563 397	84 891 838
Nord-du-Québec	Junior	97 152 123	209 169	97 361 292
	Majeur	17 384 802	10 104 990	27 489 792
	Public	5 529 840		5 529 840
	Total	120 066 765	10 314 159	130 380 924
Québec	Junior	129 744 528	220 249	129 964 777
	Majeur	52 225 350	36 203 387	88 428 737
	Public	8 778 162		8 778 162
	Total	190 748 040	36 423 636	227 171 676
2003				
Abitibi-Témiscamingue	Junior	15 966 758		15 966 758
	Majeur	15 892 462	11 119 585	27 012 047

	Type établissement	Exploration et mise en valeur (\$)		Total (\$)
		Hors site minier	Sur site minier	
	Public	963 368		963 368
	Total	32 822 588	11 119 585	43 942 173
Nord-du-Québec	Junior	49 259 599	544 396	49 803 995
	Majeur	15 215 913	7 710 443	22 926 356
	Public	4 839 389		4 839 389
	Total	69 314 901	8 254 839	77 569 740
Québec	Junior	73 693 374	544 396	74 237 770
	Majeur	32 856 894	18 830 028	51 686 922
	Public	8 118 175		8 118 175
	Total	114 668 443	19 374 424	134 042 867

Source : Service de l'imposition et des données minières, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, mise à jour du 27 octobre 2005.

3.3.5.3 Exploration et mise en valeur selon la substance

Selon les données révisées de 2004, tant les métaux usuels que les métaux précieux ont bénéficié d'une augmentation des dépenses en exploration en Abitibi-Témiscamingue. Les dépenses dans le secteur des métaux précieux, où domine l'or, ont doublé en 2004 par rapport à 2003 en se situant à 69,8 M\$. La part de l'or dans le total des dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements pour tous les produits minéraux de la région se situe aux environs de 82 %. En termes d'importance, l'or a conservé le premier rang parmi tous les métaux explorés dans la région. La recherche d'or hors des sites miniers a, à elle seule, représenté 70 % des dépenses totales de 69,8 M\$ en 2004. Les dépenses en exploration pour les métaux précieux dans la région représentent 52 % de celles enregistrées au Québec. À ce chapitre, la région devance le Nord-du-Québec, qui enregistre quant à lui une part de 46 %. Les dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements dans le secteur des métaux usuels se sont accrues de 47 % en Abitibi-Témiscamingue, pour atteindre 13,4 M\$ en 2004. Au troisième rang des dépenses en exploration se classe le diamant, avec un peu plus de 1,4 M\$ en 2004 en Abitibi-Témiscamingue.

Par ailleurs, le tableau 11 illustre bien l'intérêt des sociétés d'exploration pour le Nord-du-Québec. Les métaux usuels, précieux et le diamant enregistrent des variations à la hausse des dépenses. Dans ce territoire, les métaux précieux accaparent 62 M\$ des dépenses en exploration et mise en valeur (48 %) suivi par les métaux usuels, avec près du tiers des dépenses, soit 39,5 M\$. Quant au diamant, il s'agit d'une somme totalisant plus de 26,8 M\$ en 2004, ce qui représente 94 % de toutes les dépenses en exploration et de mise en valeur du Québec.

Tableau 11
Dépenses d'exploration et de mise en valeur selon la phase de développement et le type de substances, Abitibi-Témiscamingue, Nord-du-Québec et Québec, 2004 (données révisées)

	Exploration et mise en valeur (\$)		Total (\$)
	Hors site minier	Sur site minier	
Abitibi-Témiscamingue			
Métaux usuels	8 990 947	4 374 454	13 365 400
Métaux précieux	48 605 491	21 188 944	69 794 435
Métaux ferreux	48 873		48 873
Uranium	78 368		78 368
Diamant	1 439 142		1 439 142
Autres substances	165 620		165 620
Total	59 328 441	25 563 397	84 891 838
Nord-du-Québec			
Métaux usuels	31 144 503	8 327 744	39 472 247
Métaux précieux	60 075 070	1 986 416	62 061 486
Métaux ferreux	134 732		134 732
Uranium	897 884		897 884
Diamant	26 796 472		26 796 472
Autres substances	1 018 104		1 018 104
Total	120 066 765	10 314 159	130 380 924
Québec			
Métaux usuels	44 367 011	12 702 197	57 069 208
Métaux précieux	111 806 742	23 175 359	134 982 101
Métaux ferreux	776 721		776 721
Uranium	1 360 224		1 360 224
Diamant	28 502 520		28 502 520
Autres substances	3 934 822	546 080	4 480 902
Total Québec	190 748 040	36 423 636	227 171 676

Source : Service de l'imposition et des données minières, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, mise à jour du 27 octobre 2005.

3.3.5.4 Nombre de projets d'exploration selon la substance

Au cours des trois dernières années, le nombre de projets d'exploration liés aux métaux précieux est en continuelle augmentation. En 2004, 131 projets d'exploration ont été consacrés à l'or, ce qui représente une hausse de 11 % comparativement à 2003. Au regard des métaux usuels, après une baisse importante en 2003 (-39 %), 67 projets d'exploration ont eu cours, ce qui représente une augmentation de 14 % en 2004. Au total, 198 projets ont été signalés en Abitibi-Témiscamingue comparativement à 178 en 2003. Il s'agit d'une augmentation de 11 % qui peut s'expliquer par l'augmentation du prix des métaux précieux et usuels dans les dernières années.

Tableau 12
Nombre de projets en exploration hors chantier, sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac

	Or	Polymétalliques	Total
1998	136	66	202
1999	110	73	183
2000	105	90	195
2001	62	118	180
2002	92	97	189
2003	119	59	178
2004	131	67	198

Source : Géologie Québec. *Rapports sur les activités d'exploration minière au Québec 1998 à 2004.*

Les sous-régions de Malartic-Barraute-Val-d'Or et de Rouyn-Noranda-Cadillac comptabilisent le plus grand nombre de projets d'exploration pour l'or. Avec 41 projets, ce secteur représente 60 % de tous les projets. Entre autres, les projets Lapa, Westwood, East-Amphi, Kiena, Goldex et Croinor se situent dans ces sous-régions. Au niveau des métaux usuels, 19 projets en exploration ont été recensés dans la région de Casa-Bérardi-Matagami. Le secteur de Rouyn-Noranda-Cadillac se positionne au deuxième rang (11).

Tableau 13
Répartition des projets en exploration selon les sous-régions de l'Abitibi, 2004

	Métaux précieux	Métaux usuels	TOTAL
Malartic-Barraute-Val-d'Or	41	8	49
Normétal-La Sarre-Amos	8	8	16
Rouyn-Noranda-Cadillac	37	11	48
Témiscamingue	4	4	8
Casa-Berardi-Matagami	8	19	27
Lebel-sur-Quévillon-Desmaraisville	25	9	34
Chibougamau	8	8	16
TOTAL	131	67	198

Source : Géologie Québec. *Rapport sur les activités d'exploration minière au Québec 2004, 2005.*

3.3.6 Nouvelles découvertes significatives

Plusieurs projets aurifères avancés ont été réalisés en 2004 dans l'axe Rouyn-Noranda-Cadillac-Val-d'Or et de nouvelles découvertes ont été effectuées.

- La compagnie Mines Richmond a terminé la mise en place des installations de surface à son projet East-Amphi. Considérant les travaux réalisés et à venir sur le gisement et la possibilité de mise en production, ce projet est actuellement un des pôles majeurs d'exploration avancée dans la région (et au Québec).
- Mines Wesdome a mis en place un important programme de forage et de développement de galeries d'exploration sur le site du complexe minier Kiena. Il s'agit d'un projet d'exploration important en Abitibi qui pourrait mener à la remise en production de la mine. Une décision à ce sujet est attendue incessamment.
- En septembre 2004, la société Mines Agnico-Eagle a amorcé la mise en valeur du gisement aurifère Lapa. Ce programme de mise en valeur, seulement deux ans après la découverte, constitue une étape importante vers la mise en exploitation de cette nouvelle mine. Agnico-Eagle est la société qui compte le plus grand nombre de projets d'exploration et de futures mines (à Goldex s'ajoutent les projets Lapa, LaRonde II et Bousquet-Ellison).
- Sur le site Croinor, Exploration Malartic-Sud a procédé à deux phases d'échantillonnages en pré-production de juillet à octobre 2004 et de décembre 2004 à mai 2005. La société évaluera prochainement les coûts associés à un projet souterrain sur ce site.
- Corporation minière Alexis, à l'est de Val-d'Or, mène des travaux de construction pour la première phase de son programme d'exploration souterraine sur leur projet du lac Herbin. La phase I de ce programme, débutée en août 2005, inclut le développement de la rampe et du forage de définition souterrain⁵⁴.
- Falconbridge Limitée et Corporation minière Alexis poursuivent leurs travaux sur la propriété de Noralex (au nord-ouest du camp minier de Cadillac dans le secteur des mines Doyon et Mouska).
- Au Témiscamingue, Ressources Vantex a réalisé d'importants travaux d'exploration sur son projet Guillet, aux environs de l'ancienne mine d'or Belleterre. Le potentiel pour de nouvelles découvertes aurifères sur cette propriété demeure intéressant.
- Quant à la découverte de métaux usuels (cuivre), on répertorie le projet Lac Montbray à l'ouest de Rouyn-Noranda par Falconbridge Limitée et Corporation minière Alexis. Ce site est à proximité du mont Kanasuta, dans la formation géologique Blake River. À une quinzaine de kilomètres de la

⁵⁴ Corporation minière Alexis, « *Corporation minière Alexis: Projet aurifère Lac Herbin début d'un programme d'exploration souterraine d'envergure* », communiqué de presse, 2 août 2005.

Fonderie Horne, ce même tandem a fait une importante découverte de cuivre sur le gisement West Ansil situé à deux kilomètres de l'ancienne mine Ansil⁵⁵.

Le nombre de projets d'exploration dans le Nord-du-Québec qui pourraient éventuellement déboucher sur des projets à moyen et long termes est intéressant.

- À 15 kilomètres au sud de la mine Raglan, Canadian Royalties travaille sur la propriété Expo-Ungava en deux gîtes distincts : Mesamax et Mequillon. D'ici 2007, au rythme actuel des opérations et selon la conjoncture du marché, une mine de nickel et de cuivre (platine et palladium) devrait entrer en opération. Le potentiel minéral évalué permet d'envisager une opération d'une durée de 10 ans.
- Au nord de l'ancienne mine Selbaie, il y a le gîte aurifère Fénelon d'International Taurus Ressources et Fairstar Explorations.
- Dans la région de Matagami, le site baptisé Renaissance bénéficie de travaux de forage par la Falconbridge Limitée.
- Au nord-est de Matagami, les travaux se poursuivent au projet Éléonore de Mines d'Or Virginia. Selon les derniers communiqués, les zones aurifères forées seraient plus étendues, plus profondes, plus riches et plus nombreuses que ce qui avait été annoncé en 2004⁵⁶.

Tableau 14
Projets d'exploration parmi les plus avancés et ayant un potentiel d'exploitation à court et moyen termes, Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec

Compagnie	Projet en cours	Type de gisement	Région administrative	Année possible* de mise en opération
Ressources Breakwater Itée	Langlois	Usuels	10	2006
Mines Aurizon	Casa Berardi	Précieux	10	2006
Ressources Campbell	Corner Bay	Usuels	10	2006-2007
Mines Richmond Inc.	East Amphi Francoeur	Précieux	08	2006-2007
		Précieux	08	-
Falconbridge Limitée	Persévérance	Usuels	10	2007
Agnico-Eagle	Goldex Lapa	Précieux	08	2008
		Précieux		Pas avant 2008
Cambior	Westwood	Précieux	08	-
Wesdome	Kiena	Précieux	08	2006
Malartic-Sud	Croinor	Précieux	08	-

* Le début des opérations dépend des conditions du marché.

Sources : Rapport sur les activités d'exploration minière au Québec 2004, 2005. Divers rapports annuels de sociétés minières. Revue de presse régionale.

3.3.7 Financement des activités d'exploration

L'exploration minière est une activité économique qui engendre des investissements à risque élevé. Le risque est lié au fait que bien que la société d'exploration détienne un gisement économiquement exploitable (en teneur et en volume), elle demeure vulnérable à la conjoncture internationale. Selon les intervenants de l'industrie minière⁵⁷, l'exploration peut s'étendre sur sept à huit ans pour trouver un gisement intéressant et entraîner un coût de 70 millions de dollars pour le développement de la mine. Tout cela avant de débiter l'exploitation de la mine dont la durée de vie est de plus ou moins dix ans pour les mines de métaux. L'exploration minière nécessite par conséquent de forts volumes d'investissements.

Rappelons-le, le niveau des travaux en exploration dépend grandement du potentiel géologique, des besoins en ressources minérales, des prix des métaux et du niveau de financement. À cet égard, le

⁵⁵ L'ÉCHO, « Alexis dépensera 8 M\$ en exploration en 2005 », La semaine minière 2005, p. SM04.

⁵⁶ GÉOLOGIE QUÉBEC. Les points chauds – Métaux précieux. Article intitulé : *Le projet Éléonore – zones aurifères plus étendues, plus profondes, plus riches et plus nombreuses*, 28 juillet 2005. Site Internet du ministère des Ressources naturelles et de la Faune : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/mines/geologie/geologie-points-precieux.jsp>

⁵⁷ RÉSEAUX. Article intitulé : Le secteur minier investit plus de 1 milliard \$ en salaires et achats dans les régions du Québec, février 2005, p. 21.

Québec offre plusieurs mesures fiscales (crédit d'impôt relatif aux ressources, actions accréditatives⁵⁸ et mesures pour la recherche et le développement) qui permettent de diminuer significativement le coût net de l'exploration des sociétés minières sur le territoire québécois et favorisent le financement de leurs activités⁵⁹.

L'exploration minière se réalise par le biais de sociétés productrices mais aussi, par les sociétés juniors d'exploration⁶⁰. Si les premières disposent généralement de sources d'autofinancement pour leurs dépenses d'exploration, ceci n'est pas vrai pour les sociétés juniors. Ces dernières comptent presque uniquement sur l'émission de capital-actions pour financer leurs projets. Elles doivent recourir aux financements publics (actions ordinaires, actions accréditatives ou débetures) beaucoup plus souvent que les sociétés d'exploitation. Parmi ces fonds publics, le financement accréditif constitue généralement la première source de financement des sociétés juniors.

Selon les données du ministère des Ressources naturelle et de la Faune⁶¹, le niveau des financements accréditifs levés au Québec (auprès d'investisseurs québécois, par des financements publics ou privés à l'exception des options), pour des projets d'exploration au Québec a été de l'ordre de 21 M\$ en 2004, 19 M\$ en 2003, 15 M\$ en 2002 et 10 M\$ en 2001. Entre 2003 et 2004, on note une croissance de 11 % du financement accréditif. Le niveau des financements accréditifs levés au Québec pour des projets d'exploration hors Québec a été de l'ordre de 25 M\$ en 2004, 10 M\$ en 2003, 1 M\$ en 2002 et 1 M\$ en 2001. Ces données illustrent bien le niveau des financements accréditifs levés auprès d'investisseurs québécois, pour explorer au Québec ou ailleurs. Enfin, il est difficile d'établir des données fiables sur les financements accréditifs levés hors Québec, pour explorer au Québec. Ceci s'explique notamment par le fait que la presque totalité des sociétés en commandite d'actions accréditatives, importants bailleurs de fonds, ont leur siège social hors du Québec. Ils deviennent ainsi des « investisseurs hors Québec », et ce, même si une partie des investisseurs peuvent être québécois.

En plus de mesures fiscales attrayantes, les sociétés d'exploration peuvent aussi compter, pour lever leurs propres fonds, sur la présence de plusieurs fonds de capital de risque tels que : la Société d'investissement dans la diversification de l'exploration (SIDEX), les sociétés de développement des entreprises minières et d'exploration Sodemex et Sodemex II, le Fonds de solidarité FTQ (y compris les Fonds régionaux Abitibi-Témiscamingue, Nord-du-Québec et Côte-Nord), le Fonds d'action CSN et les sociétés en commandite d'actions accréditatives. Les sociétés d'exploration peuvent aussi bénéficier d'un important partenaire d'exploration, la Société québécoise d'exploration minière (SOQUEM INC.) qui consacre annuellement, avec ses partenaires, plus de 10 M\$ en travaux d'exploration hors chantier au Québec. La Société de développement de la Baie-James (SDBJ) encourage les sociétés minières à explorer son territoire. Ces interventions se réalisent par le biais de son fonds d'investissement mis sur pied pour stimuler le développement économique, pour lequel une politique d'investissement distincte a été lancée en 2003 pour les sociétés juniors d'exploration. En octobre 2005, 12 projets d'exploration minière ont été financés sur le territoire de la Baie-James au cours des deux dernières années pour un montant dépassant le cap des 2,5 millions de dollars⁶². Parmi les projets ou sociétés juniors qui ont bénéficié d'investissements, on note Copper Rand, Casa Berardi, Géant Dormant et les sociétés Majescor et Dios⁶³. Finalement, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune a accordé une aide financière de 650 000 \$ en 2004-2005 pour trois fonds d'exploration minière autochtone. Il s'agit du Fonds d'exploration

⁵⁸ Une action accréditive est un titre émis par une société de ressources qui renonce à déduire ses frais d'exploration en faveur d'un investisseur. Lors du budget 2004, le gouvernement du Québec a prolongé indéfiniment l'ensemble des avantages fiscaux relatifs à ce genre d'action. La *Loi sur les impôts* du Québec prévoit ainsi qu'un particulier investisseur peut bénéficier d'une déduction fiscale atteignant jusqu'à 150 % du coût de l'investissement en exploration. En ce qui a trait au fédéral, la *Loi de l'impôt sur le revenu* indique qu'un particulier peut réclamer une déduction de base de 100 % du coût de l'investissement dans le contexte d'une émission accréditive, à laquelle peut s'ajouter un crédit d'impôt non remboursable de 15 % des frais d'exploration de surface engagés avant 2007.

Sources : Association de l'exploration minière du Québec (AEMQ). *C'est le temps des accréditives !*, 2005 et MRNF. Site Internet.

⁵⁹ ASSOCIATION CANADIENNE MINIÈRE. *Survol des tendances observées dans l'exploration minérale canadienne*, p. 63.

⁶⁰ Une société junior d'exploration est une entreprise dont la principale activité est l'exploration minière. Elle est assujettie à des financements sur les marchés publics ou privés pour l'essentiel de ses activités.

⁶¹ Données transmises par la Direction du développement minéral du ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

⁶² Société de développement de la Baie-James (SDBJ), « *La SDBJ franchit le cap des 2,5 millions investis dans l'exploration minière* », 5 octobre 2005.

⁶³ L'ÉCHO, « *La Baie-James encourage les sociétés minières à explorer son territoire* », Cahier spécial de l'AEMQ, décembre 2004, p.08.

minière du Nanuvik, actif depuis 1998, du Fonds minier innu Nitassinan, actif depuis 2000, et le Conseil cri sur l'Exploration minière, créé en 2002⁶⁴.

4. MAIN-D'ŒUVRE MINIÈRE

4.1 Nombre d'emplois dans l'industrie minière

Selon l'Enquête sur la population active, les mines ainsi que les industries de services relatifs à l'exploration et à l'extraction génèrent quelque 4 500 emplois directs⁶⁵ en Abitibi-Témiscamingue en 2004. Les retombées de l'exploration et de l'exploitation des mines représentent 7 % de la main-d'œuvre régionale, c'est-à-dire un peu plus qu'un emploi sur 14. Par ailleurs, l'extraction minière représente 24 % de l'emploi dans les industries de biens (agriculture, exploitation forestière, extraction minière, services publics, construction et fabrication), soit un emploi sur quatre. Par comparaison, la part d'emploi en extraction minière dans la région est 17 fois plus élevée que celle du Québec (0,4 %). Les emplois miniers régionaux représentent le tiers de ceux en exploration et exploitation de la province. La compilation des emplois directs et des emplois qui en découlent illustre que l'industrie minière de la région représenterait au total quelque 7 200 emplois, soit 11 % de la main-d'œuvre régionale⁶⁶.

Au cours des dix dernières années, le nombre d'emplois en exploration et en extraction a grandement fluctué. De 1994 à 2004, il s'est créé en Abitibi-Témiscamingue 100 emplois nets dans le secteur de l'extraction minière. Depuis 1994, bien que le nombre ait totalisé 6 100 emplois en 1995, jamais il n'a atteint les sommets enregistrés vers la fin des années 1980 (près de 7 000 emplois).

Tableau 15
Emploi total en extraction minière*, population de 15 ans et plus, Abitibi-Témiscamingue et Québec, 1987 à 2004

	Abitibi-Témiscamingue		Québec
	Nombre d'emplois	% région / Québec	
1987	5 700	32,4 %	17 600
1988	6 900	31,7 %	21 800
1989	6 800	29,8 %	22 800
1990	6 300	24,1 %	26 100
1991	5 500	22,5 %	24 400
1992	5 600	23,9 %	23 400
1993	3 900	20,3 %	19 200
1994	4 400	21,5 %	20 500
1995	6 100	28,1 %	21 700
1996	4 900	30,4 %	16 100
1997	5 600	34,1 %	16 400
1998	4 600	23,6 %	19 500
1999	4 300	35,0 %	12 300
2000	4 200	26,9 %	15 600
2001	3 800	31,4 %	12 100
2002	4 000	31,3 %	12 800

⁶⁴ RESSOURCES NATURELLES DU CANADA. Bulletin Le Conjoncturel, article intitulé : *Le financement de l'exploration minière*, décembre 2004.

⁶⁵ STATISTIQUE Canada. Enquête sur la population active, 2004.

Note : Les données de l'EPA par secteur d'activité recensent tous les emplois associés à un secteur, peu importe les professions que l'on y retrouve : mineur, manœuvre, directeur, etc.

⁶⁶ Compilation de l'Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue à partir du multiplicateur suivant : pour chaque emploi créé directement dans les mines, 0,6 autre emploi indirect et induit est généré. Source : Luc BLANCHETTE, *Aviz sur l'industrie minière en Abitibi-Témiscamingue*, Ressources humaines et Développement des compétences Canada, juin 2005.

	Abitibi-Témiscamingue		Québec
	Nombre d'emplois	% région / Québec	
2003	5 100	33,6 %	15 200
2004	4 500	32,6 %	13 800

* Ces données incluent les mines, sablières/gravières ainsi que les industries des services relatifs à l'exploration et à l'extraction minière.

Source: Statistique Canada, L'enquête sur la population active. Compilation : Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue.

Selon le Service de recherche en économie minérale (annexe VI), le nombre d'emplois en extraction minière uniquement est évalué à 2 268 années-personnes⁶⁷ en Abitibi-Témiscamingue. Il s'agit d'une baisse de 13 % comparativement à 2003. Sur l'ensemble des emplois miniers du Québec, un emploi minier sur six est situé dans la région alors qu'il en était d'un sur cinq en 2002. Depuis 1996, le nombre d'emplois années-personnes est continuellement à la baisse dans la région. Dans le Nord-du-Québec, ce nombre est évalué à 1 538. La situation de l'emploi y étant somme toute demeurée stable, cette région fournit un emploi minier sur dix au Québec.

Tableau 16
Analyse comparée de l'emploi, des salaires et des heures dans l'industrie minière en Abitibi-Témiscamingue

	Abitibi-Témiscamingue			Québec		
	Emplois années-personnes	Salaires	Heures payées	Emplois années-personnes	Salaires	Heures payées
1990	4 544	216 832 827 \$	9 507 120	21 544	949 492 641 \$	46 898 635
1991	4 369	212 169 265 \$	9 197 029	20 251	929 957 150 \$	42 934 616
1992	3 811	198 418 532 \$	8 024 986	18 755	887 369 384 \$	39 655 878
1993	3 492	184 368 053 \$	7 266 720	18 083	852 615 991 \$	38 148 968
1994	3 770	195 733 766 \$	8 157 169	17 946	875 072 508 \$	38 517 195
1995	3 987	220 175 904 \$	8 744 537	18 360	942 179 612 \$	39 571 471
1996	3 766	204 132 280 \$	7 948 490	18 338	955 170 199 \$	39 385 092
1997	3 537	221 086 922 \$	7 501 306	17 997	969 640 544 \$	37 524 100
1998	3 450	219 334 336 \$	7 211 613	17 351	977 934 430 \$	36 597 675
1999	3 266	203 344 470 \$	7 022 001	16 841	962 011 110 \$	35 221 638
2000	3 189	202 886 400 \$	6 779 632	16 722	983 569 002 \$	35 329 496
2001	2 949	194 026 498 \$	6 200 793	15 318	914 976 692 \$	32 482 461
2002	3 023	201 806 551 \$	6 024 719	15 326	926 914 041 \$	31 767 529
2003	2 621	172 330 731 \$	5 362 645	14 364	867 969 476 \$	29 875 256
2004 ^P	2 268	145 136 118 \$	4 759 395	14 176	895 338 925 \$	29 877 004

Source : Service de l'imposition et des données minières, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

Compilation : Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue.

4.1.1 Localisation géographique de la main-d'oeuvre

Selon le recensement de Statistique Canada, 79 % de la main-d'oeuvre minière se concentre dans les territoires de la Vallée-de-l'Or et de Rouyn-Noranda. Ensuite, près d'un travailleur minier sur cinq habite la MRC d'Abitibi ou celle d'Abitibi-Ouest. Enfin, un peu plus d'un pour cent des effectifs miniers résident au Témiscamingue. Les villes de Rouyn-Noranda et de Val-d'Or (toutes deux avant les regroupements) recensent, à elles seules, 46 % de la main-d'oeuvre minière de la région.

Tableau 17
Répartition de la main-d'oeuvre active en extraction minière selon les territoires de l'Abitibi-Témiscamingue, 2001

⁶⁷ Représentent la somme, pour les douze mois de l'année, des salariés qui ont été payés le dernier jour de travail de chaque mois, qu'ils soient payés au mois, à la semaine, à l'heure ou à la pièce; cette somme est divisée par douze. Les emplois relatifs au secteur de l'investissement minier ne sont généralement pas inclus, sauf ceux reliés au forage au diamant effectué par contrat. Les fonderies font partie de cet ensemble. Source : Service de l'imposition et des données minières.

	Toutes les industries	Extraction minière	
		Nombre	%
Abitibi	11 530	475	10,4 %
Abitibi-Ouest	9 295	415	9,1 %
Rouyn-Noranda	18 910	1 560	34,3 %
Témiscamingue	8 255	75	1,6 %
Vallée-de-l'Or	20 240	2 025	44,5 %
Abitibi-Témiscamingue	68 230	4 550	100,0 %

Source : Statistique Canada. Recensement 2001.
Compilation : Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue.

Parmi les municipalités de l'Abitibi-Témiscamingue, 20 comptent plus de 50 personnes parmi la population active locale à œuvrer dans le secteur des métaux. Là où le bassin est le plus élevé en nombre absolu, on liste les villes de Val-d'Or et de Rouyn-Noranda. L'extraction minière représente le gagne-pain de plus du quart de la main-d'œuvre locale à La Motte, Cléricky, Mont-Brun, Preissac et Cadillac. L'emplacement géographique des complexes miniers en exploitation en 2001 explique la concentration de la main-d'œuvre en certains endroits sur le territoire.

Tableau 18
Répartition de la main-d'œuvre active où plus de 50 personnes travaillent en extraction minière selon les municipalités de l'Abitibi-Témiscamingue, 2001

	Toutes les industries	Extraction minière	
		Nombre	%
Amos	6 290	155	2,5%
La Sarre	3 455	110	3,2%
Évain	1 775	110	6,2%
Rouyn-Noranda	13 585	930	6,8%
Sullivan	1 780	165	9,3%
McWatters	995	95	9,5%
Val-Senneville	1 330	130	9,8%
D'Alembert	505	50	9,9%
Val-d'Or	11 355	1 185	10,4%
Dubuisson	840	110	13,1%
Normétal	370	50	13,5%
Bellecombe	325	55	16,9%
Malartic	1 530	275	18,0%
Rivière-Héva	545	105	19,3%
Duparquet	290	60	20,7%
La Motte	200	50	25,0%
Cléricky	230	60	26,1%
Mont-Brun	220	60	27,3%
Preissac	290	95	32,8%
Cadillac	325	110	33,8%

Source : Statistique Canada. Recensement 2001.
Compilation : Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue.

4.2 Structure professionnelle

L'exploitation et la transformation des ressources naturelles requièrent une main-d'œuvre diversifiée. Une vaste gamme de professions se rattachent ainsi à l'industrie minière, et ce, au sein de l'exploration, de l'exploitation, des services miniers, des laboratoires d'analyse et de la recherche. Étant de plus en plus fondée sur le savoir, l'industrie minière fait appel à une main-d'œuvre souvent très spécialisée et apte à utiliser la technologie de pointe. Selon l'Association minière du Québec (AMQ), plus de 85 % de la main-d'œuvre minière fait usage de technologies de pointe telles que l'électronique, la robotique et les

télécommunications⁶⁸. Cette filière de production nécessite des compétences très techniques comme celles des ingénieurs, des géoscientifiques et des experts techniciens. Par ailleurs, dans les mines quelque peu mécanisées, le mineur se transforme en opérateur d'équipement⁶⁹. Dans cette optique, l'Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue a répertorié une vingtaine de professions se rattachant principalement au secteur minier. À l'aide du tableau 19, on constate que les professions propres à ce secteur offrent des salaires avantageux. Quant aux perspectives d'emploi, elles sont satisfaisantes pour les emplois qui nécessitent des qualifications techniques ou professionnelles.

Tableau 19
Caractéristiques du marché du travail dans le secteur minier de l'Abitibi-Témiscamingue, 2004-2008

CNP ¹	Titre de la profession	Revenu annuel moyen (\$) temps plein (2000) ²	Nombre d'emplois 2002-2004 ³	Perspectives d'Emploi-Québec ⁴ 2004-2008		Perspectives de Service Canada ⁵ 2005-2007	
				Abitibi-Témiscamingue	Québec	Abitibi-Témiscamingue	Québec
2113	Géologues, géochimistes et géophysiciens	58 000	130	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Limitées
2142	Ingénieurs métallurgistes	35 000	70	N.P	Acceptables	Acceptables	Bonnes
2143	Ingénieurs miniers	53 000	100	Acceptables	N.P	Acceptables	Acceptables
2144	Ingénieurs géologues	51 000	10	N.P	N.P	Acceptables	Acceptables
2154	Arpenteurs-géomètres	42 000	110	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Limitées
2211	Technologues et techniciens en chimie appliquée	44 000	130	Favorables	Favorables	Acceptables	Bonnes
2212	Technologues et techniciens en géologie et en minéralogie	39 000	380	Favorables	Acceptables	Bonnes	Acceptables
7241	Électriciens (sauf industriels)	38 000	180	Acceptables	Acceptables	Bonnes	Acceptables
7242	Électriciens industriels	52 000	200	Acceptables	Acceptables	Bonnes	Limitées
7265	Soudeurs et opérateurs de machines à souder et à braser	39 000	880	Acceptables	Acceptables	Bonnes	Acceptables
7311	Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels	48 000	840	Favorables	Acceptables	Bonnes	Acceptables
7312	Mécaniciens d'équipement lourd	45 000	850	Acceptables	Favorables	Bonnes	Bonnes
7372	Foreurs et dynamiteurs des mines à ciel ouvert, des carrières et des chantiers de construction	54 000	90	Acceptables	Restreintes	Bonnes	Limitées
7421	Conducteurs d'équipements lourds	39 000	760	Favorables	Restreintes	Bonnes	Acceptables

⁶⁸ ASSOCIATION MINIÈRE DU QUÉBEC. *Choisir les mines, c'est brillant !*, 2005.

⁶⁹ TABLE SECTORIELLE DE MAIN-D'ŒUVRE DE L'INDUSTRIE MINIÈRE DU QUÉBEC, *Bilan sectoriel*, 2004, p. 93.

CNP ¹	Titre de la profession	Revenu annuel moyen (\$) temps plein (2000) ²	Nombre d'emplois 2002-2004 ³	Perspectives d'Emploi-Québec ⁴ 2004-2008		Perspectives de Service Canada ⁵ 2005-2007	
				Abitibi-Témiscamingue	Québec	Abitibi-Témiscamingue	Québec
8221	Surveillants de l'exploitation des mines et des carrières	63 000	330	Acceptables	Acceptables	Limitées	Limitées
8231	Mineurs d'extraction et de préparation, mines souterraines	61 000	2530	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Acceptables
8411	Personnel d'entretien et de soutien des mines souterraines	52 000	90	Acceptables	Restreintes	Limitées	Limitées
8614	Manœuvres des mines	36 000	70	Acceptables	N.P	Limitées	Limitées
9211	Surveillants dans la transformation des métaux et des minerais	66 000	120	Acceptables	Acceptables	Limitées	Acceptables
9231	Opérateurs de poste central de contrôle et de conduite de procédés industriels dans le traitement des métaux et minerais	61 000	60	Restreintes	Restreintes	Limitées	Limitées
9411	Opérateurs de machines dans le traitement des métaux et des minerais	55 000	230	Restreintes	Restreintes	Limitées	Acceptables
9415	Contrôleurs et essayeurs dans la transformation des métaux et des minerais	40 000	40	N.P	Acceptables	Limitées	Limitées
9611	Manœuvres dans le traitement des métaux et des minerais	41 000	40	Acceptables	Restreintes	Limitées	Limitées
9612	Manœuvres en métallurgie	22 000	30	N.P	Restreintes	Acceptables	Acceptables

N.P : Information non publiée.

¹ Classification nationale des professions.

^{2,4} Emploi-Québec. *Le marché du travail dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, Perspectives professionnelles 2004-2008*, 2004. La lecture s'effectue comme suit : restreintes, acceptables et favorables.

^{3,5} Ressources humaines et Développement des compétences Canada, *Les perspectives sectorielles et professionnelles en Abitibi-Témiscamingue Horizon 2005 à 2007*, 2005. La lecture se fait comme suit : limitée, acceptable et bonne.

4.3 Caractéristiques de la main-d'œuvre

4.3.1 L'âge

Une récente étude intitulée *Prospecter l'avenir : relever le défi des ressources humaines dans l'industrie canadienne des minéraux et des métaux*⁷⁰ indique que l'âge de la main-d'œuvre canadienne de l'industrie des minéraux et des métaux est plus élevé que celui de la main-d'œuvre en général. Il s'agit exactement du même scénario à l'échelle régionale. En 2001, parmi les 4 900 personnes actives en extraction minière en Abitibi-Témiscamingue (y compris une partie de Lebel-sur-Quévillon et de Matagami), près de 14 % ont moins de 30 ans, 64 % sont âgés entre 30 et 49 ans et 23 % ont plus de 50 ans. Parmi l'ensemble de la population active, ces proportions sont respectivement de 24 %, 56 % et 20 %. Dans la région, il y a pratiquement deux fois moins de travailleurs miniers âgés de moins de 30 ans (670) que ceux âgés de 50 ans et plus (1 120). Par ailleurs, la proportion de jeunes dans l'extraction minière (14 %) est moins élevée que dans l'ensemble de la population active de l'Abitibi-Témiscamingue (24 %). La population active en extraction minière au Québec est légèrement plus âgée que celle de la région, avec une proportion d'effectifs âgés de 50 ans et plus frôlant les 30 %.

Tableau 20
Répartition de la population active en extraction minière selon de grands groupes d'âge, Abitibi-Témiscamingue et Québec, 2001

	Abitibi-Témiscamingue			Québec		
	Moins de 30 ans	30 à 49 ans	50 ans et plus	Moins de 30 ans	30 à 49 ans	50 ans et plus
Toutes les industries	24,3%	55,9%	19,8%	25,5%	52,7%	21,8%
Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	13,7%	63,6%	22,9%	15,8%	54,4%	29,7%
Extraction de pétrole et de gaz	0,0%	50,0%	0,0%	18,3%	55,0%	26,7%
Extraction minière sauf extraction de pétrole et de gaz	13,2%	62,5%	24,3%	15,8%	53,0%	31,3%
Activités de soutien à l'extraction minière	17,7%	64,2%	17,7%	17,8%	61,5%	21,1%
Extraction minière - non spécifiée	2,9%	69,1%	25,0%	5,2%	64,9%	30,9%

Note : Le calcul est effectué selon les territoires de CHRC. À ce titre, les données de l'Abitibi-Témiscamingue comprennent les territoires de Lebel-sur-Quévillon et Matagami.

Source: Service d'information sur le marché du travail, CRHC Abitibi-Témiscamingue.

Compilation : Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue.

Parmi la population active en extraction minière des territoires de la région, près du quart des travailleurs miniers de la Vallée-de-l'Or sont âgés de 50 ans et plus. Avec une proportion plus élevée que la moyenne régionale, le vieillissement de la main-d'œuvre minière se présentera avec acuité dans ce territoire d'ici 5 ans. Chez les jeunes de moins de 35 ans, il revient aux territoires d'Abitibi (17 %) et de Rouyn-Noranda (15 %) d'enregistrer respectivement une proportion plus élevée que la moyenne régionale.

⁷⁰ LA PRESSE. *L'industrie minière doit piocher pour recruter*, 24 août 2005, p. 4 et LE DEVOIR, *Les mines appréhendent une pénurie de main-d'œuvre*, 24 août 2005, B4 et CAFIM, *À la recherche de talents*, communiqué.

Tableau 21
Répartition de la population active en extraction minière selon de grands groupes d'âge, territoires* de l'Abitibi-Témiscamingue, Nord-du-Québec et Québec, 2001

	Total de la population active en extraction minière	Moins de 30 ans	30 à 49 ans	50 ans et plus
Abitibi*	685	16,8%	62,0%	22,6%
Abitibi-Ouest	475	11,6%	68,4%	20,0%
Rouyn-Noranda	1 560	15,4%	62,8%	21,5%
Témiscamingue	75	26,7%	40,0%	20,0%
Vallée-de-l'Or*	2 105	10,9%	63,9%	24,2%
Abitibi-Témiscamingue*	4 900	13,7%	63,6%	22,9%
Nord-du-Québec*	620	20,2%	55,6%	25,0%
Québec	16 320	15,8%	54,4%	29,7%

Notes : Le calcul est effectué selon les territoires de CHRC. À ce titre, les données de l'Abitibi-Témiscamingue comprennent les territoires de Lebel-sur-Quévillon et Matagami. Le CHRC de Senneterre inclut Barraute et Lebel-sur-Quévillon. Le CHRC d'Amos comprend Matagami. Le Nord-du-Québec inclut les trois CHRC de Chisasibi, Nouveau-Québec et Chibougamau.

Source: Service d'information sur le marché du travail, CRHC Abitibi-Témiscamingue.

Compilation : Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue.

Le vieillissement de la main-d'œuvre selon les professions

En Abitibi-Témiscamingue, une étude intitulée *Étude sur le vieillissement de la main-d'œuvre de l'Abitibi-Témiscamingue et d'une partie du Nord-du-Québec* aborde les caractéristiques de la main-d'œuvre sous l'angle des professions en 2003. Selon cette étude, sur les 18 729 travailleuses et travailleurs spécialisés, toutes industries confondues, 24 % ont plus de 50 ans. Quant aux professions du secteur minier (ou connexes), il s'agit de la même proportion. La recherche révèle notamment que certaines professions semblent bénéficier d'un personnel relativement plus « jeune »: ingénieur minier, géologue et géophysicien, machiniste en usinage et outillage et opérateur en procédé industriel pour le traitement de minerais. À l'opposé, deux professions - électriciens et dynamiteurs - ont un effectif où plus du tiers est âgé de 50 ans et plus. D'ailleurs, parmi les travailleurs de 55 ans et plus - donc ceux susceptibles de prendre leur retraite d'ici 2010 - la majorité appartiennent au groupe des métiers spécialisés (électriciens, dynamiteurs et mineurs d'extraction).

Tableau 22
Nombre d'emplois spécialisés selon la profession liée au secteur des mines et certains groupes d'âge, Abitibi-Témiscamingue et une partie du Nord-du-Québec (Matagami et Lebel-sur-Quévillon), 2003

CNP	Titre de la profession	TOTAL	50 ans et plus		55 ans et plus	
			Nombre	%	Nombre	%
2113	Géologue, géochimiste et géophysicien	25	3	12%	2	8%
2143	Ingénieur minier	52	4	8%	2	4%
2211	Technicien en chimie	65	12	18%	7	11%
2212	Technicien en géologie et minéralogie	151	32	21%	11	7%
7231	Machiniste d'usinage et outillage	33	4	12%	1	3%
7241	Électricien	325	104	32%	55	17%
7372	Foreur/Dynamiteur	30	10	33%	4	13%
8221	Surveillant d'exploitation de mines et carrières	35	9	26%	2	6%
8231	Mineur d'extraction	542	132	24%	60	11%
8411	Personnel d'entretien de mines souterraines	166	38	23%	15	9%
9231	Opérateur de procédé industriel et traitement minerais	32	4	13%	1	3%
Total des professions associées au secteur minier		1 456	352	24%	160	11%
Total de l'ensemble des professions à l'étude		18 729	4 489	24%	1 641	9%

Source : Luc BLANCHETTE et Guy PERRON. *Étude sur le vieillissement de la main-d'œuvre de l'Abitibi-Témiscamingue et d'une partie du Nord-du-Québec*, 2003.

4.3.2 Le sexe et l'origine ethnique

Toujours selon l'étude portant sur le vieillissement de la main-d'œuvre réalisée auprès des entreprises de l'Abitibi-Témiscamingue, les femmes représentent 3 % des employés spécialisés du secteur minier. Dans la région, la présence des femmes est un peu plus marquée dans les professions suivantes : technologue en chimie appliquée et ingénieur minier.

Historiquement, les immigrants ont contribué à l'expansion du secteur minier en Abitibi-Témiscamingue. Toutefois, aujourd'hui, ils sont très peu nombreux à y œuvrer (moins d'un pour cent de la main-d'œuvre minière). La situation est similaire chez les autochtones de la région avec à peine 1 % de la main-d'œuvre minière⁷¹. Du côté du Nord-du-Québec, on comptait 75 travailleurs cris (25 % de la main-d'œuvre) à la mine d'or Troilus et 65 travailleurs inuits (14 % de la main-d'œuvre) à la mine de nickel Raglan. Les compagnies d'exploration œuvrant sur le territoire de la baie James ou dans la fosse de l'Ungava ont embauché plus d'une cinquantaine de prospecteurs cris et inuits⁷². L'intégration et la formation des autochtones (Cris et Inuits) à l'industrie minière est une réalité incontournable⁷³.

4.3.3 Rémunération

Selon l'Association minière du Canada, le secteur minier détient la rémunération la plus généreuse à l'échelle du pays. Elle est la seule composante de l'économie à posséder une rémunération hebdomadaire moyenne supérieure à 1 000 \$, avec 1 096,48 \$ en 2004⁷⁴. Selon le service de recherche en économie minière, l'industrie minière de la région a versé plus de 145 M\$ en masse salariale annuelle, ce qui représente 16 % des salaires et gages que l'industrie minière versait au Québec en 2004. C'est 19 % de moins qu'en 2003 (172 M\$), ce qui s'explique entre autres par une diminution des effectifs. Quant aux heures payées, leur nombre s'est élevé à 4,7 millions en 2004. Dans le Nord-du-Québec, on parle d'une masse salariale de 117,5 M\$ en 2004.

À l'échelle canadienne, le salaire annuel moyen s'établissait respectivement à 71 157 \$, 59 309 \$ et 56 646 \$ dans les mines de charbon, les mines métalliques et les établissements de fonte-affinage. Les secteurs de la première transformation des métaux et de la fabrication de produits minéraux et métalliques reçoivent une rémunération hebdomadaire moyenne de 859,04 \$ soit environ 44 670 \$ par an⁷⁵.

4.4 Perspectives du marché du travail dans le secteur minier

À la lumière des perspectives professionnelles d'Emploi-Québec pour 2004-2008⁷⁶, la remontée des investissements au chapitre de l'exploration, la hausse du prix de l'or et des métaux usuels, les récentes découvertes sur la faille de Cadillac ainsi que l'importance grandissante de l'industrie dans le Nord-du-Québec auront un impact favorable sur l'emploi dans le secteur minier. La conjoncture actuelle pourrait aussi contribuer à prolonger l'emploi dans certaines mines jugées jusqu'ici peu rentables. La mise en opération sur un horizon de 2 à 3 ans de quelques mines peut être envisagée. Bref, il s'agit là de débouchés qui pourraient accroître la demande en main-d'œuvre régionale.

Le contexte minier des dernières années a rendu le recrutement particulièrement difficile pour certains types de professions. À cet égard, tout comme l'illustrent les perspectives professionnelles d'Emploi-Québec (tableau 19), il y a des débouchés très intéressants pour de nombreuses professions liées au secteur minier, tant pour le personnel des sciences naturelles et appliquées (chimistes, géologues, ingénieurs, arpenteurs-géomètres, techniciens, etc.) que pour les métiers liés à l'extraction du minerai (mineurs).

⁷¹ STATISTIQUE CANADA, Recensement 2001.

⁷² MRNF, *Bilan et faits saillants 2004*, 2005, p. 23.

⁷³ TABLE SECTORIELLE DE MAIN-D'ŒUVRE DE L'INDUSTRIE MINIÈRE DU QUÉBEC, *Bilan sectoriel*, 2004, p. 39.

⁷⁴ ASSOCIATION MINIÈRE DU CANADA, Op.cit., p. 42.

⁷⁵ ASSOCIATION MINIÈRE DU CANADA, Op.cit.

⁷⁶ EMPLOI-QUÉBEC, *Le marché du travail dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, Perspectives professionnelles 2004-2008*, 2004.

Les perspectives professionnelles de Ressources humaines et Développement des compétences Canada pour 2005-2007⁷⁷ en arrivent, à peu de chose près, aux mêmes conclusions. Le scénario d'une durée de deux ans indique globalement une diminution de l'emploi d'ici 2007 dans le secteur minier. En chiffres, il s'agirait d'une baisse de 400 emplois (-3,5 %). Les perspectives illustrent jusqu'en 2006 les répercussions sur l'emploi de la fermeture de certaines mines ayant eu cours en 2004 et 2005. Ensuite, le scénario prévoit davantage d'emplois créés que de perdus, d'où une légère croissance de l'emploi dès 2007.

4.5 Défis et enjeux en ressources humaines dans l'industrie minière

Au Québec, 40 % de la main-d'œuvre minière atteindra l'âge de la retraite d'ici cinq ans⁷⁸. L'industrie doit ainsi relever de nombreux défis quant au recrutement d'une main-d'œuvre minière ayant fait des études postsecondaires. L'un des premiers et non le moindre est de remplacer les travailleurs retraités ou « exilés » dans un contexte où l'industrie fait simultanément face à une croissance de son activité et à une pénurie (ou rareté) de travailleurs. Les problèmes liés au recrutement et à la rétention d'une main-d'œuvre spécialisée, tant au niveau de l'exploration que de l'exploitation, sont occasionnés par une multitude de facteurs.

Parmi l'un des facteurs fréquemment mentionnés, les intervenants s'accordent à dire que l'industrie a mauvaise presse auprès de la société en général et qu'il en résulte un problème d'image⁷⁹. Cette image négative peut avoir des répercussions sur l'investisseur, le recrutement de la main-d'œuvre ainsi que sur les admissions des étudiants dans les programmes des sciences de la terre. Contrairement à la pensée populaire, les compétences requises ont évolué en raison des avancées technologiques rapides et des règlements environnementaux. Les méthodes contemporaines d'exploration et d'exploitation d'un gisement minier requièrent dorénavant des compétences en génie et en géologie. Les besoins en main-d'œuvre sont divers : scientifiques (chimistes), ingénieurs, techniciens, mécaniciens, électriciens et électroniciens. En plus des besoins de main-d'œuvre dans les métiers spécialisés, l'industrie minière interpelle dans ses rangs des personnes ayant étudié en droit, en environnement, en finances et en santé. Les employeurs ont signalé l'importance d'associer aux compétences techniques des compétences « non techniques » qui regroupent la communication et une ferme compréhension des problèmes d'éthique socioenvironnementale⁸⁰.

Ceci amène l'épineuse question de la relève dans les domaines de formation. Pour de multiples raisons, qui vont au-delà de l'image de l'industrie, il est difficile de recruter les jeunes. Il y a évidemment un facteur démographique lié à la baisse des naissances. Ensuite, le phénomène migratoire chez les jeunes peut accroître les difficultés liées au recrutement. D'un autre point de vue, l'étude mentionne que les mines « éloignées », exploitées avec service de navette aérienne, amènent quelques inquiétudes et réticences. D'autres se dirigeront plutôt vers d'autres secteurs industriels (services publics d'électricité et construction) exigeant les mêmes compétences. D'un point de vue conjoncturel, la nature cyclique de l'industrie ne favorise pas le recrutement de jeunes dans les formations désignées. Il est constaté que les fléchissements qui marquent l'industrie sont généralement suivis par une réduction du recrutement dans les programmes de formation dans ce domaine⁸¹.

4.6 Formation et éducation

En Abitibi-Témiscamingue, en ce qui concerne spécifiquement la formation professionnelle, le Centre de formation professionnelle Val-d'Or, aussi le Centre national des mines pour le Québec, a le mandat national de former des étudiants dans les programmes suivants : conduite de machines de traitement du minerai, extraction de minerai et forage au diamant. Pour réaliser ce mandat, une usine de traitement de minerai a été construite à même le centre de formation. En septembre 2005, le ministère de l'Éducation a octroyé un demi-million afin de rendre l'usine totalement fonctionnelle. Le Centre aura nécessité, depuis sa création, un investissement total de plus de 5,4 M\$. Dans le secteur de la métallurgie, le Centre de

⁷⁷ Ressources humaines et Développement des compétences Canada, *Les perspectives sectorielles et professionnelles en Abitibi-Témiscamingue Horizon 2005 à 2007*, 2005.

⁷⁸ LES AFFAIRES, 16 avril 2005, p. 8.

⁷⁹ TABLE SECTORIELLE DE MAIN-D'ŒUVRE DE L'INDUSTRIE MINIÈRE DU QUÉBEC, *Bilan sectoriel*, 2004, p. 39.

⁸⁰ CAFIM, op.cit., 22 pages et LA PRESSE. *L'industrie minière doit piocher pour recruter*, 24 août 2005, p. 4 et LE DEVOIR, *Les mines appréhendent une pénurie de main-d'œuvre*, 24 août 2005, B4.

⁸¹ Op.cit.

Tableau 24
Clientèle étudiante en formation professionnelle, technique et universitaire dans les programmes actifs en lien direct avec le secteur minier offerts par les institutions d'enseignement de l'Abitibi-Témiscamingue, 2000-2001 à 2004-2005

Abitibi-Témiscamingue	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005
Formation professionnelle¹					
Métallurgie	51	63	66	42	55
Mines et travaux de chantier	22	0	18	29	73*
CÉGEP²					
Technique minérale	75	53	30	26	36
UQAT³					
Bacc. génie électromécanique					
- Nouveaux inscrits	12	11	19	18	22
- Total	34	32	40	54	42
Bacc. ingénierie					
- Nouveaux inscrits	4	1	6	3	3
- Total	7	6	7	3	3

Sources : ¹ Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue du ministère de l'Éducation, du Sport et du Loisir. Dénombrement de la clientèle inscrite en formation professionnelle en Abitibi-Témiscamingue. Situation au 1^{er} octobre de chaque année. * Donnée transmise directement par le CFP de Val-d'Or (juin 2005). ² Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue. ³ Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue.

Au-delà du nombre d'inscrits, le nombre de diplômés est nettement insuffisant pour combler les besoins de l'industrie. À titre d'exemple⁸³, en mai dernier, seulement deux jeunes ont été diplômés en Technologie minérale par le Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue. Selon les prévisions, il semble que le nombre ne sera pas beaucoup plus élevé en mai 2006. Du côté universitaire, l'École polytechnique de Montréal n'a diplômé que quatre personnes en 2005 et la situation était similaire à l'Université du Québec à Chicoutimi. Le nombre de gradués des dernières années n'ayant pas su combler les besoins en main-d'œuvre, il apparaît difficile que le nombre d'inscriptions actuelles puisse répondre adéquatement aux besoins futurs de l'industrie.

En octobre 2004, une nouvelle association regroupant des géologues a vu le jour afin de promouvoir le domaine minier auprès des jeunes. Cet organisme désigné sous le nom d'*Association québécoise des sciences de la terre* (AQUEST) constitue une nouvelle section de l'Association géologique du Canada. En novembre 2004, une première rencontre dite « historique » a eu lieu lors de l'événement « Québec Exploration 2004 » afin de dresser un état de situation de la problématique de pénurie de main-d'œuvre. Les intervenants de l'industrie minière ont convenu de travailler de façon concertée par l'entremise d'actions ayant pour objectif d'attirer les jeunes vers des emplois qui utilisent aujourd'hui des technologies de pointe⁸⁴.

4.7 Autres interventions pour le développement des compétences

Au-delà de la formation acquise par les institutions du réseau de l'éducation, le développement de la main-d'œuvre se réalise aussi par divers programmes gérés par Emploi-Québec⁸⁵.

De avril 2003 à mars 2005, Emploi-Québec a investi près de 4 millions de dollars en Abitibi-Témiscamingue dans le secteur minier afin d'assurer le développement de la main-d'œuvre et de favoriser la réintégration et le maintien en emploi. Plus de 1 000 personnes de la région se sont prévaluées de ces

⁸³ RADIO-CANADA, « L'industrie minière s'inquiète de la pénurie de main-d'œuvre qui la guette », 24 août 2005 et LE CITOYEN, « Pénurie de main-d'œuvre dans les mines », 10 septembre 2005.

⁸⁴ AEMQ. Communiqué de presse : *Regroupement historique des intervenants de l'industrie pour dresser la problématique*, novembre 2004.

⁸⁵ Les informations de cette section ont été transmises par Emploi-Québec – Direction de l'Abitibi-Témiscamingue.

services pour acquérir une formation dans un métier rattaché aux mines, pour adapter leurs compétences afin de demeurer compétitives en emploi (notamment par la Formation modulaire du travailleur minier), pour réintégrer le marché du travail après une mise à pied (comités de reclassement) ou pour profiter d'un programme d'aménagement ou de réduction du temps de travail afin de demeurer en emploi. Le but recherché est de travailler avec les entreprises et les travailleurs et personnes licenciées afin d'assurer le développement et le maintien des compétences sectorielles dans la région.

Emploi-Québec gère aussi le *Programme d'apprentissage en milieu de travail* (PAMT) qui permet aux travailleurs en emploi d'obtenir un certificat de qualification professionnelle et/ou une attestation de compétences⁸⁶. Ce programme vise à favoriser l'accès d'un plus grand nombre de personnes à des métiers par le développement et la maîtrise des compétences en milieu de travail et la reconnaissance des compétences. Parmi l'ensemble des 43 programmes qui existent, 5 sont liés à des professions importantes de l'industrie minière : mécanicien d'engins de chantier, mécanicien industriel, mineur, soudeur et soudeur-monteur.

5. INNOVATIONS ET NOUVELLES TECHNOLOGIES

Avec un environnement technologique des plus perfectionnés, l'innovation dans l'industrie minière est maintenant considérée comme essentielle. Globalement, les progrès technologiques visent à améliorer les procédés d'extraction et de concentration des gisements en abaissant les coûts de production. Elle apporte aussi une attention particulière à améliorer ses résultats environnementaux et ses conditions de santé-sécurité au travail. Les objectifs visés par le développement de méthodes innovatrices sont de divers ordres : l'augmentation de la capacité de production, l'amélioration de la santé et sécurité sous terre, la réduction du coût de la main-d'œuvre, l'accroissement de la souplesse de production et la diminution de la consommation d'énergie⁸⁷.

Diverses technologies⁸⁸ ont permis (ou permettront) aux entreprises de faire des gains de productivité et de concurrence des coûts. Pour d'autres, elles permettront de trouver de nouveaux gisements ou d'exploiter des gisements considérés jusqu'à ce jour comme non rentables. Entre autres, en Abitibi-Témiscamingue, la mise en production de la mine Goldex en 2008 – première mine d'or en 10 ans à être créée dans la région de Val-d'Or - sera rendue possible en grande partie, grâce aux innovations technologiques⁸⁹.

Au Canada, la R-D pour les mines souterraines avoisine les 50 M\$ par an, dont quelque 15 M\$ au Québec. De ce montant, 30 M\$ proviennent des entreprises, le reste des gouvernements. La raison pour laquelle la majeure partie de la recherche est consacrée à l'exploitation minière sous terre est bien simple : en surface, tout, ou presque, a déjà été exploité⁹⁰. Selon une récente étude réalisée par CANMET pour le compte de SOREDEM, quelque 80 M\$ devront ainsi être consentis annuellement au Canada, sur un horizon d'au moins dix ans, afin d'obtenir des résultats probants en R-D pour le secteur minier⁹¹. Selon Research Infosource, parmi les 100 compagnies canadiennes à investir le plus en R-D en 2004, on retrouve notamment Alcan inc. (8^e), Inco Limited (51^e), Noranda Inc.⁹² (63^e) et Falconbridge Ltée (87^e)⁹³.

Bien qu'une partie importante de la recherche de pointe dans les secteurs de l'exploitation, l'extraction et de la métallurgie s'effectue à l'extérieur de la région, certains producteurs miniers et équipementiers d'ici

⁸⁶ Les normes professionnelles et les exigences d'obtention du certificat de qualification professionnelle, la durée globale de l'apprentissage et les critères d'admissibilité au PAMT sont élaborés par les comités sectoriels de main-d'œuvre, en collaboration avec Emploi-Québec, les employeurs ainsi que les travailleuses et travailleurs du secteur correspondant à chacun des métiers.

⁸⁷ Louise LAVERDURE et Jean-Marie FECTEAU. *Définition d'un plan d'action en recherche et développement, essai et expérimentation, favorisant la compétitivité et la sécurité des opérations minières souterraines*, LMSM-CANMET et SOREDEM, 2004, p. 41.

⁸⁸ Par exemple, la modélisation géologique tridimensionnelle, le contrôle à distance d'activités minières, les véhicules automatisés pour usage souterrain ou l'imagerie satellite pour l'exploration.

⁸⁹ LES AFFAIRES, « *Agnico-Eagle exploitera Goldex en 2008* », 6 août 2005, p. 34.

⁹⁰ LES AFFAIRES. « *L'industrie profite comme jamais des nouvelles technologies* », Cahier A – Industrie minière du Québec, 16 avril 2005, p. 6.

⁹¹ Louise LAVERDURE et Jean-Marie FECTEAU. Op.cit., p. iii.

⁹² Maintenant Falconbridge Ltée depuis le 30 juin 2005.

⁹³ RESEARCH Infosource Inc. *Canada's Top 100 corporate R&D spenders 2004*.

réalisent à l'interne des travaux de R-D⁹⁴. Des méthodes d'extraction innovatrices ont été développées en Abitibi-Témiscamingue au fil des années. On observe aussi que les entreprises minières choisissent de participer à la R-D par le biais d'organismes et de consortiums de recherche situés dans la région ou ailleurs au Québec, les intérêts corporatifs de chacun bénéficiant de cette approche. À la différence, les manufacturiers d'équipements et de produits réalisent leurs propres projets de recherche seul ou avec des partenaires ciblés afin d'en protéger éventuellement les résultats à des fins commerciales par l'obtention de brevets.

5.1 Organismes de recherche-développement

À l'image de la formation universitaire, plusieurs infrastructures de recherche et de développement (R-D) dans le domaine minier se situent à l'extérieur de la région (Québec, Montréal, Saguenay). Parmi les groupes de recherche et de développement québécois liés au secteur minier, trois sont en activité en Abitibi-Témiscamingue, soit la Mine-Laboratoire CANMET, l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue et le Service géologique du Nord-Ouest (SGNO) du ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

Afin de répondre à divers besoins en recherche appliquée exprimés par l'industrie minière, la **Mine-Laboratoire CANMET**⁹⁵ a été fondée en 1991 à Val-d'Or sur le site même de l'ancienne mine d'or Beacon. Ce site minier réservé à la R-D permet notamment d'effectuer des travaux dans les mêmes conditions que celles qui ont cours dans les mines souterraines. Elle offre ainsi d'excellentes possibilités de formation et de mise à essai d'équipements miniers. La Mine-Laboratoire offre aux compagnies minières une occasion unique de participer à des projets qui permettent de résoudre des problèmes techniques, d'améliorer la sécurité dans les mines souterraines et d'accroître la productivité.

Du côté de l'**Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue**, on note la présence accrue de nombreuses unités de recherche. Avec trois chaires de recherche en environnement minier, l'UQAT a développé une forte expertise en gestion des résidus et restauration de sites miniers. Par ailleurs, depuis quelques années, le Laboratoire Télébec Mobilité de recherche en communications souterraines sans fil (LRCS) poursuit ses travaux. Quant à l'Unité de recherche et de service en technologie minérale (URSTM), elle est active en environnement minier, en exploitation et en traitement des minerais ainsi qu'en évaluation du potentiel minéral où elle travaille aux applications de la géophysique et à la modélisation 3D des camps miniers en partenariat avec le **Service géologique du Nord-Ouest**.

Tableau 25

Missions des unités et chaires de recherche de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue en lien avec la recherche et développement dans le secteur minier

Société de technologie de l'Abitibi-Témiscamingue (STAT)	Promouvoir et soutenir le développement technologique dans la région. La STAT vise à faciliter l'accès aux ressources professionnelles, techniques et scientifiques nécessaires à la réalisation concrète des projets de nos entrepreneurs et inventeurs.
Centre d'aide au développement technologique (CADT)	Supporter la création de nouveaux projets, soutenir les projets novateurs à caractère technique, faciliter l'introduction de nouvelles technologies ainsi que de favoriser l'émergence et la croissance de nouvelles entreprises de pointe en Abitibi-Témiscamingue. Le CADT est issu de la STAT.
Unité de recherche et de service en technologie minérale (URSTM)	Développer et transférer dans le milieu des méthodes et des outils performants des domaines de l'exploration, de l'exploitation, du traitement des minerais et de l'environnement. L'URSTM est le véhicule privilégié de transfert technologique et de services spécialisés en sciences de la terre à l'UQAT.
Chaire CRSNG-Polytechnique-UQAT en environnement et gestion des rejets miniers	Développer des outils et des techniques géo-environnementales, permettant une gestion intégrée de différents rejets solides et liquides, des rejets de concentrateur générés par le traitement et des boues de traitement ainsi que la restauration des sites .

⁹⁴ Daniel BERNARD, *Portrait et positionnement du secteur minier, Projet Accord Abitibi-Témiscamingue*, 3^e Consultant, 2002, p. 7.

⁹⁵ Site Internet : www.nrcan.gc.ca/mms/canmet-mtb/mmsl-lmsm/mines/mech/mineexperimental/experimental-f.htm

Chaire de recherche du Canada sur la restauration des sites miniers abandonnés	Étudier la problématique particulière de la restauration des sites miniers ayant déjà généré du drainage minier acide (DMA). La chaire vise à apporter une meilleure compréhension des notions fondamentales associées au DMA. Ces nouvelles connaissances permettront d'apporter des modifications aux méthodes existantes de restauration des sites générateurs de DMA afin qu'elles puissent s'adapter au cas particulier des sites abandonnés.
Chaire de recherche du Canada en gestion intégrée des rejets miniers sulfureux par remblayage	Optimiser l'utilisation de la technologie des remblais miniers dans la perspective d'une meilleure gestion des résidus sulfureux, d'une plus grande sécurité des travailleurs et d'une plus grande productivité de l'industrie minière notamment des exploitations minières souterraines.
Laboratoire Télébec Mobilité de recherche en communications souterraines sans fil (LRCS)	Améliorer les systèmes de télécommunications miniers selon trois thématiques principales de recherche: 1) mesures et modélisations de la propagation dans des mines métallifères à veine étroite 2) radiolocalisation des unités mobiles et 3) déploiement de systèmes commerciaux adaptés.

Sources : Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue. Site Internet de l'UQAT et sites des chaires et unités de recherche. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Bilan et faits saillants 2004, 2005.

D'autres groupes de recherche sont présents ailleurs au Québec :

- COREM : Organisme sans but lucratif qui a pour mission d'améliorer la compétitivité des entreprises membres par le développement et le transfert d'innovations technologiques adaptées à leurs besoins. Il s'agit d'un consortium de recherche précompétitive en traitement et transformation de substances minérales.
- SOREDEM : Société de recherche et développement minier est un organisme sans but lucratif ayant pour mandat l'émergence de nouvelles technologies dans les mines souterraines du Québec afin d'accroître la compétitivité de ces entreprises sur le marché international et de développer des conditions plus sécuritaires en milieu de travail.
- CONSOREM : Le consortium de recherche en exploration minérale (CONSOREM) porte sur les technologies de l'exploration minérale au Québec et représente un maillon entre différents intervenants du secteur de l'industrie minérale provenant des milieux industriels, gouvernemental et universitaire.
- DIVEX : Réseau de recherche géoscientifique au Québec qui regroupe une trentaine de chercheurs en sciences de la terre de l'ensemble du Québec dont l'Abitibi-Témiscamingue. L'objectif commun est de soutenir les efforts de diversification de l'exploration minérale par la recherche scientifique. Ce réseau est notamment affilié à l'UQAT.
- Ailleurs au Québec, les universités Laval, McGill, UQAM et UQAC ont développé une expertise en recherche pour les géosciences et le génie minier. Au chapitre des géosciences, il y a le Centre Géoscientifique de Québec et l'INRS-Géoressources.

5.2 Nouvelles technologies d'exploration

De façon générale, tel que nous l'avons vu précédemment, le sous-sol abitibien bénéficie encore d'un très grand potentiel minier, particulièrement en profondeur. Ce type d'exploration a créé une demande pour diverses innovations technologiques. À ce chapitre, l'industrie de l'exploration souhaite que tout le territoire géologique à potentiel soit exploré avec de nouvelles technologies géophysiques aéroportées (avion ou hélicoptère). On pense ici à des méthodes permettant de mesurer diverses propriétés physiques du sous-sol avec des méthodes gravimétrique ou électromagnétique, comme dans ce dernier cas, le MEGATEM ou le VTEM qui peuvent couvrir de grandes superficies de territoire à relativement peu de frais et qui pour le MEGATEM par exemple, peuvent mettre à jour des masses minéralisées à des profondeurs dépassant les 250 mètres. Au niveau des levés au sol, l'industrie de l'exploration minérale utilise aussi de nouveaux outils telles la sismique réflexion ou des technologies comme le TITAN 24, ou le InfiniTEM, qui pourrait investiguer jusqu'à 500 mètres de profondeur. L'exploration minière fait aussi appel à des technologies géochimiques afin de suivre les altérations de la roche qui peuvent conduire aux gisements. Les nouvelles plateformes d'intégration de données, comme la technologie gOcad, permettent de construire des modèles tridimensionnels du sous-sol et de générer de nouvelles cibles d'exploration même dans les camps miniers considérés matures. Cette technologie est utilisée avec succès par quelques compagnies. L'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue en partenariat avec le Service géologique

du Nord-Ouest poursuivent leurs efforts d'intégration des bases de données publiques afin de permettre d'obtenir une modélisation 3D unifiée de la géologie, de la géophysique et de la géochimie à l'échelle des camps miniers et des grandes structures géologiques⁹⁶.

5.3 Nouvelles technologies d'exploitation

En Abitibi-Témiscamingue et dans le Nord-du-Québec, la majorité des mines en opération sont souterraines. Ces dernières exploitent souvent des métaux provenant de gisements filoniens (tels que Mouska, Géant Dormant et Beaufor) et cherchent à le faire au plus bas coût possible en assurant la sécurité des opérations souterraines⁹⁷. Dans un contexte de forte concurrence mondiale, les compagnies qui exploitent des gisements filoniens n'ont pas d'autres choix que d'améliorer leur façon de faire pour trouver de nouveaux moyens d'exploiter à moindres coûts. Conséquemment, la majorité de ces exploitations cherchent à utiliser des équipements à la fine pointe technologique. Toutefois, dans le cadre d'une étude menée à l'échelle canadienne, plusieurs exploitants ont affirmé que les possibilités techniques des équipements avancent plus vite que l'évolution des cultures d'entreprise⁹⁸. Un autre constat de l'industrie minière de la région est que le minerai se situe de plus en plus en profondeur (2 000 à 3 000 mètres). De nouvelles techniques d'exploitation et de nouveaux équipements seront nécessaires afin de solutionner les contraintes géomécaniques ainsi que la chaleur dégagée par la roche et les engins de production utilisés dans des niveaux aussi profonds.

Le remblai de pâte est l'une des nouvelles technologies les plus répandues dans les mines souterraines. Ce matériau composé de résidus miniers d'eau et de ciment est utilisé pour remplir les chantiers laissés ouverts par l'extraction du minerai. En se solidifiant, il agit comme pilier permettant l'exploitation des zones minéralisées voisines. L'UQAT et les exploitants miniers disposent d'une expertise internationale dans ce domaine. L'utilisation des technologies de l'information – notamment par le contrôle à distance de l'équipement souterrain – a permis d'améliorer la santé et la sécurité des travailleurs. D'autres recherches portent sur des technologies de forage et de fragmentation du roc ne faisant pas appel aux explosifs. Par ailleurs, la Mine-Laboratoire CANMET travaille au remplacement des moteurs diesel des véhicules miniers souterrains par des moteurs à hydrogène qui émettent moins de chaleur ainsi que d'émanations polluantes⁹⁹. Un nouvel équipement moins dommageable sur la santé des travailleurs est la création de nouvelles poignées pour les foreuses sur béquilles. Ce nouvel équipement vise à réduire les vibrations occasionnant la maladie des mains blanches, dite aussi maladie de Raynaud dont souffrent plusieurs mineurs¹⁰⁰. Afin que les sauveteurs miniers puissent intervenir beaucoup plus rapidement en cas d'accident sous terre, une caméra thermique à la fine pointe de la technologie a été mise au point¹⁰¹. Aussi, les recherches effectuées par l'UQAT afin de localiser le personnel sous terre et d'automatiser les activités dangereuses par le développement d'un système de télécommunications sans fils devraient donner des résultats probants d'ici quelques années.

L'Abitibi-Témiscamingue dispose aussi de consultants privés de grande réputation qui contribuent au développement de l'innovation dans la région, la firme Léandre Gervais et Associé(e)s, maintenant GENIVAR, en est un bon exemple. Ajoutons de plus qu'à l'expérience acquise par les compagnies minières, les consultants et les groupes de recherche, s'ajoutent celles des entrepreneurs miniers qui ont su innover par le développement d'équipements spécialisés tels la tête de forage V-30 de Machine Roger International ou l'unité de forage multifonctionnelle mise au point par le Groupe minier CMAC¹⁰².

⁹⁶ QUEBEC MINES, « *Programmation gouvernementale 2005-2006 – Maximiser les retombées des activités d'exploration au Québec* », juin 2005, p. 6

⁹⁷ Louise LAVERDURE et Jean-Marie FECTEAU, op.cit., p. 42.

⁹⁸ Idem., p. 44.

⁹⁹ LES AFFAIRES, « *L'industrie profite comme jamais des nouvelles technologies* », Cahier A – Industrie minière du Québec, 16 avril 2005, p. 6.

¹⁰⁰ Développement témiscabitié, « *Les chercheurs de CANMET s'attaquent à la pollution dans les mines*, mars 2005, p. 6.

¹⁰¹ L'ÉCHO, « *Les sauveteurs miniers de Louvicourt pourront agir plus rapidement* », Semaine minière 2005, p. SM08.

¹⁰² Denis Bois, USRTM- UQAT, Communications personnelles.

5.4 Nouvelles technologies environnementales¹⁰³

Considérant l'importance qu'attache la population à son environnement, la gestion des résidus miniers et la restauration des sites est au cœur de tout projet minier moderne. L'innovation dans ce domaine est issue principalement des liens que tissent l'UQAT avec le milieu et ses partenaires à travers la Chaire CRSNG-Polytechnique-UQAT en environnement et gestion des rejets miniers, la Chaire de recherche du Canada sur la restauration des sites miniers abandonnés, la Chaire de recherche du Canada en gestion intégrée des rejets miniers sulfureux par remblayage et l'Unité de recherche et de services en technologie Minérale (URSTM). L'Abitibi-Témiscamingue par ces différents canaux, a ainsi pu bénéficier du développement de personnel hautement qualifié.

Plusieurs nouvelles connaissances et outils¹⁰⁴ ont ainsi été développés et transférés vers des entreprises du milieu tels que Barrick Gold Corporation, Falconbridge Ltée, Mines Agnico-Eagle Ltée, Aur Resources Inc., INMET Mining Corporation, Golder Associés Ltée, SNC-Lavalin Dessau-Soprin MRNFP, le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et le Ministère du Développement durable et des Parcs.

Ces développements attirent dans la région des chercheurs et des industriels de tout horizon qui viennent s'enquérir des développements et des applications réalisés en Abitibi-Témiscamingue. Citons à ce chapitre la tenue des 1^{er} et 2^e Symposium International sur l'environnement et les mines en novembre 2002 et mai 2005 qui ont permis, à chaque occasion, de présenter plus de 32 conférenciers internationaux et attirer 200 spécialistes et professionnels concernés par l'environnement minier.

¹⁰³ Denis Bois, USRTM- UQAT, Communications personnelles.

¹⁰⁴ À titre d'exemple, ces connaissances et outils portent sur les propriétés mécaniques, géotechniques, géochimiques et environnementales des remblais, sur l'écoulement de l'eau dans les fosses remblayées, sur le comportement des boues de traitement, sur la prédiction du drainage minier acide (DMA), sur le contrôle du DMA par des couvertures à effets de barrières capillaires (CEBC), sur la végétation sur des recouvrements de type CEBC, sur le traitement passif des effluents, sur la prédiction de l'évolution de la qualité de l'eau dans les rejets réactifs, sur la désulfuration environnementales, etc. Source : Denis Bois, USRTM- UQAT, Communications personnelles.

5.5 Créneaux d'excellence du projet ACCORD

En 2002, le gouvernement du Québec accordait à l'Abitibi-Témiscamingue le leadership de développement d'un créneau d'excellence minier – Techno-mines souterraines¹⁰⁵. Parallèlement, il reconnaît au Nord-du-Québec le caractère émergent du créneau d'excellence « Consolidation et diversification de l'exploration et de l'exploitation minière en milieu nordique ».

Le créneau d'excellence Techno-mines souterraines se définit comme « *un réseau d'entreprises du secteur minier et des associations qui les représentent, agissant en partenariat avec les acteurs du secteur public et parapublic contribuant à la vitalité du système productif minier du Québec.* »

Sa mission est de mettre en réseau le savoir-faire et l'esprit inventif du capital humain ainsi que les infrastructures du système productif minier du Québec. En misant sur une approche intégrée, Techno-mines souterraines stimule l'innovation afin d'accroître la productivité dans l'ensemble du cycle minier particulièrement pour les gisements de métaux précieux, de métaux usuels et de diamants. Ce créneau se structure autour de six filières : géosciences et forage, extraction du roc, traitement des minerais, équipementiers, environnement et formation et main-d'œuvre.

Un plan d'action 2005-2010 cible les objectifs généraux suivants :

- 1) Contribuer à la découverte et à la mise en production de nouveaux gisements sur les territoires de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec plus spécifiquement.
- 2) Contribuer à la compétitivité des exploitations minières souterraines sur les territoires de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec.
- 3) Contribuer à la valorisation de l'industrie minière et de ses métiers.
- 4) Optimiser, standardiser et compléter la formation actuelle sur les territoires de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec.

D'autres objectifs couvrent l'horizon 2010-2020. Le contenu du plan d'action représente le portefeuille de projets que les acteurs du système productif Techno-mines souterraines prendront en charge. Le développement du créneau Techno-mines souterraines repose sur six facteurs de succès :

1. le réseautage et l'intégration;
2. l'identification et la mise en valeur des ressources minières;
3. la productivité, la commercialisation de l'innovation;
4. la pérennité d'une main-d'œuvre hautement qualifiée;
5. la diffusion de savoir-faire;
6. l'accès au financement de l'innovation.

¹⁰⁵ ACCORD, Développement économique, Innovation et Exportation et SGF. *Plan d'action 2005-2010 du créneau d'excellence Techno-mines souterraines*, 2005.

BIBLIOGRAPHIE

ACCORD Abitibi-Témiscamingue. *Plan stratégique – Créneau d'excellence Techno-mines souterraines*, en partenariat avec le MDERR et la SGF, 2005.

ACCORD, Développement économique, Innovation et Exportation et SGF. *Plan d'action 2005-2010 du créneau d'excellence Techno-mines souterraines*, 2005.

ASSOCIATION DE L'EXPLORATION MINIÈRE DU QUÉBEC. Communiqués de presse.

ASSOCIATION MINIÈRE DU CANADA, *Faits et chiffres 2004, Produits, gens, lieux*, 2005.

ASSOCIATION MINIÈRE DU QUÉBEC. *Choisir les mines, c'est brillant !*, 2005.

BERNARD, Daniel. *Portrait et positionnement du secteur minier, Projet ACCORD Abitibi-Témiscamingue*, 2002.

BLANCHETTE, Luc et Guy PERRON. *Étude sur le vieillissement de la main-d'œuvre de l'Abitibi-Témiscamingue et d'une partie du Nord-du-Québec*, 2003.

3^E CONSULTANT. *Le secteur des mines et de la transformation des métaux*, 2004, powerpoint.

DÉVELOPPEMENT TEMISCABITIBIEN, mars 2005.

DIRECTION DU DÉVELOPPEMENT MINÉRAL. *Répertoire des exploitants miniers du Québec 2004 – Liste des entreprises de forage*, février 2005.

DOUCET, Pierre et Benoît LAFRANCE. *Le potentiel aurifère en profondeur du camp minier de Cadillac*, 2005.

GÉOLOGIE QUÉBEC. *Les points chauds – Métaux précieux*.

GÉOLOGIE QUÉBEC, *Rapport sur les activités d'exploration minière au Québec 2004*, 2005.

LA FRONTIÈRE

LA PRESSE

LAVERDURE, Louise et Jean-Marie FECTEAU. *Définition d'un plan d'action en recherche et développement, essai et expérimentation, favorisant la compétitivité et la sécurité des opérations minières souterraines*, LMSM-CANMET et SOREDEM, 2004

LE CITOYEN

L'ÉCHO

LE DEVOIR

LEGAULT, Marc et Jean GOUTIER. *La faille de Porcupine-Destor – Un potentiel aurifère important*, Géologie-Québec, février 2003.

LES AFFAIRES (hebdomadaire).

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), *Bilan et faits saillants de l'industrie minière du Québec en 2004*, 2005.

PAQUETTE, Pierre. *Les mines du Québec, 1867-1975*, Carte blanche.

PRODUCTIONS ABITIBI-TÉMISCAMINGUE. *L'Express*, 1984.

QUEBEC-MINES, « Programmation gouvernementale 2005-2006 – Maximiser les retombées des activités d'exploration au Québec, juin 2005, p. 6
RADIO-CANADA

RESEARCH Infosource Inc. Canada's Top 100 corporate R&D spenders 2004.

RÉSEAUX, février 2005.

RESSOURCES NATURELLES CANADA, *Survol des tendances observées dans l'exploration minérale canadienne*, 2005.

RESSOURCES NATURELLES DU CANADA, Bulletin Le Conjoncturel, article intitulé : *Le financement de l'exploration minière*, décembre 2004.

REVUE SAVOIR

RIOPEL, Marc. « *La ruée vers l'or : l'ouverture des mines en Abitibi* » tiré du document : *À travers le temps*.

STE-CROIX, Lucie et Pierre DOUCET. *Potentiel en métaux rares dans les sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac*, 2001.

SIMARD, Alain. *Le potentiel minéral du Québec; un état de la question*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

STATISTIQUE CANADA. Enquête sur la population active, 2004 et Recensement 2001.

TABLE SECTORIELLE DE MAIN-D'ŒUVRE DE L'INDUSTRIE MINIÈRE DU QUÉBEC, *Bilan sectoriel*, 2004.

ANNEXE I

Les provinces géologiques



ANNEXE II

Indices ou gisements de minéraux industriels en Abitibi-Témiscamingue

Substances	Sources	Indices ou gisements	Utilisation
Kyanite/Disthène	Dans les gneiss à biotite-grenat, les gneiss à hornblende, les paragneiss à grenat, quartzites et schistes à biotite de la Province de Grenville.	Narco (canton de Campeau), exploité brièvement en 1970.	Industrie des réfractaires, du verre et du ciment.
Grenat	Au sud du Témiscamingue dans le secteur de Laniel, un site connu des collectionneurs. Dans le canton de Beaudin, à l'est de Senneterre, une bande de gneiss exceptionnellement riche en grenat rouge affleure le long du chemin de fer.	Une tentative pour exploiter ce grenat fut effectuée en 1928.	Abrasif et dans la filtration de l'eau.
Mica	Associé à la kyanite, à la staurotide et au grenat dans les bandes de gneiss. On en trouve aussi dans les pegmatites de la région de Preissac-La Corne.	On a déjà tenté de récupérer le mica.	Isolant électrique ou thermique, boues de forage, peinture, plastique, céramique, ciments à joints et plâtres, objets décoratifs.
Sillimanite	Dans des paragneiss.	Indice du Lac Smith (canton d'Edwards). Des travaux récents ont mis à jour de nouveaux indices dans ce canton.	Fabrication de matériaux réfractaires.
Béryl, spodumène	Dykes de pegmatite et aplites; Filon de quartz recoupant des roches ignées; Roches sédimentaires métamorphisées; Le béryl est également présent dans des géodes. Les pegmatites à spodumène sont associées au batholite de Preissac-La Corne ainsi qu'à d'autres massifs de granites hyperalumineux.	Gisement de béryl, connu Massberyl (canton de La Corne). La mine Québec Lithium a été exploitée de 1955 à 1965.	Le béryl a été récupéré comme sous-produit du spodumène.
Quartz	Dans les veines qui recoupent des intrusions ignées.	Mine Beaudry (canton de Montbeillard) gisement Maconda Copper (canton de Beauchastel).	Fabrication de silicium, fondant.
Néphéline, fluorine	La néphéline est associée au Complexe alcalin de Kipawa. La fluorine se trouve dans des marbres et roches calco-silicatées.	Indice entre le lac Sairs et l'Île à la Tortue. Indice de Chutes Enragées (canton de Villedieu).	
Diamant	Dans le Témiscamingue.	Les cheminées connues : Guigues; Notre-Dame-du-Nord 1; Notre-Dame-du-Nord 2; Campeau.	
Chrysotile	Dans les roches ultramafiques serpentinisées.	Une faible quantité a été exploitée au gisement Canadian Bolduc (canton de Carpentier).	
Pyrophyllite	Dans les roches volcaniques felsiques très altérées et très cisailées.	Le gisement se trouve dans le canton de Carpentier, à 20 km au nord de Senneterre.	Comme réfractaire, dans la fabrication de tuiles.

Source : MRNF. Site Internet : <http://www.mrn.gouv.qc.ca/abitibi-temiscamingue/mines/mines-potentiel-mineraux.jsp>

ANNEXE III

Fonderies et affineries de métaux non ferreux, Québec, 1^{er} janvier 2004

Société	Emplacement
Alcan Aluminium Limitée	Arvida
Alcan Aluminium Limitée	Alma
Canadian Reynolds Metals Compagny	Baie Comeau
Alcan Aluminium Limitée	Beauharnois
Aluminerie de Bacancour Inc.	Bécancour
Aluminerie Lauralcol Inc.	Deschambault
Alcan Aluminium Limited	Grande-Baie
Fonderie Générale du Canada	Lachine
Alcan Aluminium Limitée	Laterrière
Noranda Inc.*	Montréal-Est
Noranda Inc.*	Murdochville
Noranda Inc.*	Noranda
Aluminerie Alouette Inc.	Sept-Îles
Alcan Aluminium Limitée	Shawinigan
Canadian Electrolytic Zinc Limited	Valleyfield
Nova Plomb Inc.	Ste-Catherine

* Maintenant Falconbridge Limitée depuis le 30 juin 2005.

Source : Association minière du Canada. *Faits et chiffres 2004. Produits, gens et lieux*, 2005, p. 36.

ANNEXE IV

Liste des sociétés actives en exploration (réparties en sociétés juniors et majeures), Abitibi-Témiscamingue, 2004

Type établissement	Établissements
Juniors (Dev./Prod.)	Mines d'Or Wesdome inc.
Juniors (Dev./Prod.)	Exploration Malartic-Sud inc.
Juniors (Expl.)	Golden Valley Mines Ltd.
Juniors (Expl.)	Mines d'Or Duquesne Gold Mines inc.
Juniors (Expl.)	2329-1677 Québec inc.
Juniors (Expl.)	Ressources SearchGold inc.
Juniors (Expl.)	Les Ressources Murgor inc.
Juniors (Expl.)	Mines Abcourt inc.
Juniors (Expl.)	Ressources NSR inc.
Juniors (Expl.)	Contact Diamond Corporation
Juniors (Expl.)	Osisko Exploration Itée
Juniors (Expl.)	Gianor Minéral inc.
Juniors (Expl.)	Les Ressources Yorbeau inc. (Exploration)
Juniors (Expl.)	Ressources minières Radisson inc.
Juniors (Expl.)	Ressources Melkior inc.
Juniors (Expl.)	Beattie Gold Mines Ltd.
Juniors (Expl.)	Gestion Lemco inc.
Juniors (Expl.)	Queenston Mining Inc.
Juniors (Expl.)	173714 Canada inc.
Juniors (Expl.)	Ressources Freewest Canada inc.
Juniors (Expl.)	Matamec Explorations inc.
Juniors (Expl.)	Ressources Abitex inc.
Juniors (Expl.)	Ressources Montigua inc.
Juniors (Expl.)	Ressources Pershimco inc.
Juniors (Expl.)	3421856 Canada inc.
Juniors (Expl.)	Ressources Mirabel inc.
Juniors (Expl.)	Aurora Platinum Corporation
Juniors (Expl.)	Entreprises minières Globex inc.
Juniors (Expl.)	Quinto Technology Inc.
Juniors (Expl.)	Provenor inc.
Juniors (Expl.)	Corporation minière Alexis
Juniors (Expl.)	Exploration Typhon inc.
Juniors (Expl.)	Corporation minière Northern Star
Juniors (Expl.)	Corporation minière Niogold
Juniors (Expl.)	Société minière Rivière Harricana inc.
Juniors (Expl.)	Les Ressources d'Arianne inc.
Juniors (Expl.)	Ressources Kalahari inc.
Juniors (Expl.)	Kinbauri Gold Corp.
Juniors (Expl.)	Thelon Ventures Ltd.
Juniors (Expl.)	Ressources Métanor inc.
Juniors (Expl.)	Superior Diamonds Inc.
Juniors (Expl.)	Lake Shore Gold Corporation
Juniors (Expl.)	Hinterland Metals Inc.
Juniors (Expl.)	Nievex géoconseil inc.
Juniors (Expl.)	Megastar Development Corporation
Juniors (Expl.)	Ressources Vantex Ltée
Juniors (Expl.)	Ressources Bermont inc.

Juniors (Expl.)	Tres-Or Resources Ltd.
Juniors (Expl.)	Corporation Ressources Britannica
Juniors (Expl.)	Alexandria Minerals Corp.
Juniors (Expl.)	Ressources Jake inc.
Juniors (Expl.)	Les Ressources Gold Hawk inc.
Juniors (Expl.)	170364 Canada inc.
Juniors (Expl.)	Ressources Jourdan inc.
Juniors (Expl.)	Les mines Century (Mine Sigma)
Juniors (Expl.)	Exploration Placirent
Juniors (Expl.)	Gestion de Capital Woodruff inc.
Juniors (Expl.)	Explorations Cadillac West inc.
Juniors (Expl.)	Exploration Fieldex Inc.
Majeurs	Mines Agnico-Eagle limitée (Mine LaRonde)
Majeurs	Falconbridge Limitée (Exploration Laval)
Majeurs	Usine Camflo inc. (Concentrateur)
Majeurs	Cambior inc. (Exploration)
Majeurs	Cambior inc. (Mine Mouska)
Majeurs	Mines Agnico-Eagle limitée (Exploration)
Majeurs	Cambior inc. (Mine Doyon)
Majeurs	Ressources Breakwater Ltée (Mine Bouchard-Hébert)
Majeurs	Les Ressources Aur inc. (Mine Louvicourt)
Majeurs	Mines Richmont inc. (Mine Beaufor)
Majeurs	Mines Richmont inc. (Francoeur)
Majeurs	La société minière Louvem inc. (Division Exploration)
Publiques	SOQUEM INC.

Source : Liste transmise par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

ANNEXE V

Investissements miniers (\$) selon la phase de développement et le type d'exploration, Abitibi-Témiscamingue, Nord-du-Québec et Québec, 1997 à 2004 (données révisées)

	Dépenses d'exploration/mise en valeur		
	Hors site	Sur site	Total
Abitibi-Témiscamingue			
1997	23 086 058	57 994 534	81 080 592
1998	18 638 836	54 634 571	73 273 407
1999	10 827 758	34 564 764	45 392 522
2000	12 488 022	15 916 810	28 404 832
2001	16 502 491	15 042 336	31 544 827
2002	23 946 242	15 599 693	39 545 935
2003	32 822 588	11 119 585	43 942 173
2004	59 328 441	25 563 397	84 891 838
Nord-du-Québec			
1997	63 153 765	3 102 948	66 256 713
1998	52 002 714	3 660 401	55 663 115
1999	48 853 148	3 713 320	52 566 468
2000	49 660 951	8 013 787	57 674 738
2001	47 320 333	13 567 608	60 887 941
2002	46 663 444	15 434 647	62 098 091
2003	69 314 901	8 254 839	77 569 740
2004	120 066 765	10 314 159	130 380 924
Québec			
1997	108 584 685	64 718 384	173 303 069
1998	84 006 753	58 294 972	142 301 725
1999	74 843 806	38 703 156	113 546 962
2000	70 184 936	23 930 597	94 115 533
2001	74 336 748	28 609 944	102 946 692
2002	80 163 382	31 044 340	111 207 722
2003	114 668 443	19 374 424	134 042 867
2004	190 748 040	34 423 636	227 171 676

Source : Service de l'imposition et des données minières, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, mise à jour du 27 octobre 2005.

Note : Il est dorénavant impossible d'obtenir les données portant sur les « Dépenses d'aménagement de complexes miniers (Travaux, Immobilisation et Réparations) ».

ANNEXE VI

Analyse comparée de l'emploi, des salaires et des heures dans l'industrie minière en Abitibi-Témiscamingue, Nord-du-Québec et Québec, 1988 à 2004^P

	Années-personnes	Salaires	Heures payées
Abitibi-Témiscamingue			
1988	5 008	209 342 937 \$	10 195 630
1989	4 704	206 253 783 \$	9 763 308
1990	4 544	216 832 827 \$	9 507 120
1991	4 369	212 169 265 \$	9 197 029
1992	3 811	198 418 532 \$	8 024 986
1993	3 492	184 368 053 \$	7 266 720
1994	3 770	195 733 766 \$	8 157 169
1995	3 987	220 175 904 \$	8 744 537
1996	3 766	204 132 280 \$	7 948 490
1997	3 537	221 086 922 \$	7 501 306
1998	3 450	219 334 336 \$	7 211 613
1999	3 266	203 344 470 \$	7 022 001
2000	3 189	202 886 400 \$	6 779 632
2001	2 949	194 026 498 \$	6 200 793
2002	3 023	201 806 551 \$	6 024 719
2003	2 621	172 330 731 \$	5 362 645
2004 ^P	2 268	145 136 118 \$	4 759 395
Nord-du-Québec			
1988	3 126	137 264 152 \$	6 401 154
1989	2 982	136 851 176 \$	6 121 839
1990	2 660	131 532 478 \$	5 588 866
1991	2 410	124 207 871 \$	5 034 872
1992	1 945	102 542 838 \$	4 077 280
1993	1 868	91 199 110 \$	3 942 367
1994	1 707	90 285 033 \$	3 642 960
1995	1 848	100 544 411 \$	3 879 426
1996	2 172	123 268 168 \$	4 624 590
1997	1 889	109 193 936 \$	4 060 701
1998	1 698	113 470 640 \$	3 841 356
1999	1 769	120 318 087 \$	4 100 108
2000	1 951	127 805 898 \$	4 466 062
2001	1 531	106 601 925 \$	3 607 152
2002	1 669	117 295 312 \$	3 902 580
2003	1 566	113 916 555 \$	3 611 643
2004 ^P	1 538	117 489 886 \$	3 631 784
Québec			
1988	22 146	871 940 819 \$	46 598 471
1989	22 748	930 780 743 \$	49 113 117
1990	21 544	949 492 641 \$	46 898 635
1991	20 251	929 957 150 \$	42 934 616
1992	18 755	887 369 384 \$	39 655 878
1993	18 083	852 615 991 \$	38 148 968
1994	17 946	875 072 508 \$	38 517 195

	Années-personnes	Salaires	Heures payées
1995	18 360	942 179 612 \$	39 571 471
1996	18 338	955 170 199 \$	39 385 092
1997	17 997	969 640 544 \$	37 524 100
1998	17 351	977 934 430 \$	36 597 675
1999	16 841	962 011 110 \$	35 221 638
2000	16 722	983 569 002 \$	35 329 496
2001	15 318	914 976 692 \$	32 482 461
2002	15 326	926 914 041 \$	31 767 529
2003	14 364	867 969 476 \$	29 875 256
2004 ^P	14 176	895 338 925 \$	29 877 004

Source : MRNF. Service de l'imposition et des données minières.