

***Bibliothèque
et Archives
nationales***

Québec



Le présent fichier est une publication en ligne reçue en dépôt légal, convertie en format PDF et archivée par Bibliothèque et Archives nationales du Québec. L'information contenue dans le fichier peut donc être périmée et certains liens externes peuvent être inactifs.

Version visionnée sur le site Internet d'origine le 28 juillet 2009.

Section du dépôt légal

À la une

- **Des émeraudes au Québec?**
- **Un bilan encourageant**
- **L'exploration de l'uranium au Québec - une mise à jour**
- **Faits saillants 2007-2008**
- **En primeur : le dévoilement de plusieurs levés MEGATEM II couvrant l'Abitibi**
- **Nouvelles publications**

En un clin d'œil

- **Le MRNF au congrès de la PDAC**
- **École de terrain Abitibi 2009**
- **Retour sur Québec Exploration 2008**

Avez-vous lu ?

- **Création du Fonds du patrimoine minier**

Abonnez-vous...

Soyez à l'affût des dernières découvertes dans le monde minier



Un potentiel pour les émeraudes au Québec?

Daniel Bandyayera et Geneviève Robert,
Bureau de l'exploration géologique du Québec

Qu'est-ce qu'une émeraude?

L'émeraude est une variété de béryl ($\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$) et la troisième pierre gemme la plus prisée, après le diamant et le rubis (Groat *et al.*, 2008).

La couleur verte de l'émeraude est causée par la présence de quantités infimes de chrome (Cr) ou de vanadium (V) dans la structure du béryl, qui n'en contient normalement pas. D'autres pierres gemmes proviennent du béryl; la plus connue est la variété bleue, l'aigue-marine.

Pourquoi l'émeraude est-elle rare?

Le béryl est un minéral relativement rare en raison de la faible abondance de l'élément béryllium (Be) dans la croûte terrestre. Il se trouve en faible quantité dans des granites ou des pegmatites (Groat *et al.*, 2005). L'émeraude, une variété du béryl, est encore plus rare. En effet, en plus de l'apport en béryllium (Be), l'émeraude requiert un apport de Cr ou de V en quantité suffisante durant sa cristallisation, deux éléments presque aussi rares que le béryllium dans la croûte terrestre et plus rares dans les granites. De plus, ces trois éléments proviennent généralement de sources de magma différentes (Marshall *et al.*, 2003). Le Cr et le V se retrouvent habituellement dans des roches mafiques ou ultramafiques et leurs équivalents métamorphiques, c'est-à-dire des roches très pauvres en silice, alors que le Be provient généralement des roches dites « évoluées », très riches en silice tels les granites ou les pegmatites.

Contextes propices à la formation d'émeraude

Le modèle classique de formation de l'émeraude est justement celui d'un contexte où des roches évoluées (granites et pegmatites) sont associées à des roches mafiques ou ultramafiques (Groat *et al.*, 2008). Les conditions nécessaires à la formation d'émeraude restent cependant très complexes. L'« association » entre les deux réservoirs source doit se faire par des fluides hydrothermaux. Des fluides hydrothermaux sont des eaux chaudes pouvant transporter en solution les éléments Be, Cr ou V depuis leur source jusqu'à l'endroit où l'émeraude pourra cristalliser. Ces fluides sont présents généralement lors de la mise en place des granites, pegmatites ou roches mafiques et ultramafiques, ou alors lorsque ces derniers sont métamorphisés. Ces fluides se déplacent par les pores présents naturellement dans les roches ou en suivant des failles ou fractures dans ces mêmes roches. Ce faisant ils « lavent » la roche de son Be, Cr ou V pour le transporter ailleurs. Lorsque tous les éléments discutés précédemment sont réunis, les probabilités de former de l'émeraude deviennent plus grandes.

Il existe aussi des exemples notoires de gisements très riches en émeraude (p. ex. en Colombie) qui diffèrent du modèle classique par l'absence d'activité magmatique et d'une source alternative de Cr (c.-à-d. de black shales plutôt que de roches mafiques ou ultramafiques). Ces autres types de gisements illustrent bien la complexité des conditions de formation de l'émeraude, mais suggèrent aussi que l'exploration pour l'émeraude n'est pas limitée aux contextes décrits plus haut.

Les émeraudes au Canada

Le nord-ouest canadien est l'hôte de trois occurrences d'émeraude et de plusieurs occurrences de béryl (Groat *et al.*, 2005), ce qui fait du Yukon, de l'ouest des Territoires du Nord-Ouest et du nord de la Colombie-Britannique de bonnes cibles d'exploration pour le béryl et l'émeraude. La seule autre occurrence d'émeraude

répertoriée au Canada est celle de Ghost Lake dans l'ouest de l'Ontario. Les cristaux de béryl et d'émeraude de Ghost Lake se trouvent dans des pegmatites faisant intrusion dans une unité de schiste chloritique (roche mafique métamorphisée), à proximité d'une intrusion ultramafique altérée (Groat *et al.*, 2005). Dans le cas de Ghost Lake, la formation de béryl et d'émeraude serait associée au métamorphisme des roches hôtes, qui aurait mobilisé les éléments nécessaires à leur formation (Be, Cr ou V).

Qu'en est-il du Québec?

Pour l'instant, il n'y a pas de dépôt d'émeraude connu au Québec, car il y a très peu d'exploration pour ce type de minéral. Toutefois, des contextes géologiques propices à la formation de béryl et d'émeraude sont connus au Québec. Par exemple, la région du réservoir Opinaca est l'hôte d'une épaisse séquence de migmatites métasédimentaires (roches issues de la fusion partielle de roches sédimentaires – ces roches sont généralement évoluées) ainsi que de nombreuses pegmatites. La région est aussi l'hôte de plusieurs intrusions ultramafiques de tailles variables. Cette juxtaposition de réservoirs potentiellement importants de chrome (p. ex. roches ultramafiques) avec les roches évoluées (p. ex. migmatites ou pegmatites) est un contexte qui peut être favorable à la formation d'émeraudes.

Références

Groat, L.A. , Giuliani, G., Marshall, D.D., Turner, D. (2008). Emerald deposits and occurrences: a review. *Ore Geology Reviews* 34, 87-112.

Groat, L.A. , Hart, C.J.R., Lewis, L.L., Neufeld, H.L.D. (2005). Emerald and aquamarine mineralization in Canada. *Geoscience Canada* 32, 65-76.

Marshall , D.D., Groat, L., Giuliani, G., Murphy, D., Matthey, D., Ercit, T.S., Wise, M.A., Wengzynowski, W., Eaton, W.D. (2003). Pressure, temperature and fluid conditions during emerald precipitation, southeastern Yukon, Canada: fluid inclusion and stable isotope evidence. *Chemical Geology* 194, 187-199.

[Envoyer cet article](#)

[Numéros précédents](#) | [Questions et commentaires](#)



© Gouvernement du Québec, 2009

À la une

- Des émeraudes au Québec?
- Un bilan encourageant
- L'exploration de l'uranium au Québec - une mise à jour
- Faits saillants 2007-2008
- En primeur : le dévoilement de plusieurs levés MEGATEM II couvrant l'Abitibi
- Nouvelles publications

En un clin d'œil

- Le MRNF au congrès de la PDAC
- École de terrain Abitibi 2009
- Retour sur Québec Exploration 2008

Avez-vous lu ?

- Création du Fonds du patrimoine minier

Abonnez-vous...

Soyez à l'affût des dernières découvertes dans le monde minier



Évaluation du potentiel minéral québécois : un bilan

Daniel Lamothe, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Des retombées considérables

Le bilan du programme d'évaluation de potentiel de 2005 à 2008 est extrêmement encourageant. Depuis 2005, 850 cibles d'exploration ont été définies, sur lesquelles plus de 3500 titres miniers ont été enregistrés. Cette activité a généré des retombées directes et indirectes de 210 000 \$ en tarifs et d'au moins 440 000 \$ en travaux d'exploration déclarés.

Un produit qui a évolué au fil des ans

Depuis 2005, la réalisation des cartes d'évaluation de potentiel ([tableau 1](#)) s'effectue sur plateforme ArcGIS en exploitant différents modèles métallogéniques et plusieurs méthodes d'analyse spatiale. Les modèles métallogéniques traités comprennent :

1. les sulfures massifs volcanogènes en Abitibi (EP 2005-01);
2. l'or orogénique en Abitibi (EP 2006-01) et à la Baie-James (EP 2008-01);
3. les gîtes porphyriques de Cu-Au ± Mo en Abitibi (EP 2006-03) et à la Baie-James (EP 2009-01).

La méthode d'analyse spatiale la plus couramment utilisée consiste à pondérer empiriquement chaque paramètre par la méthode dite du « poids de la preuve » (*Weight of Evidence*) et à combiner les cartes pondérées par une méthode de logique floue (Lamothe et al., 2005; Lamothe, 2008, 2009). Dans un cas, une méthode de réseau neuronal à base radiale a été utilisée (Lamothe et Harris, 2006).

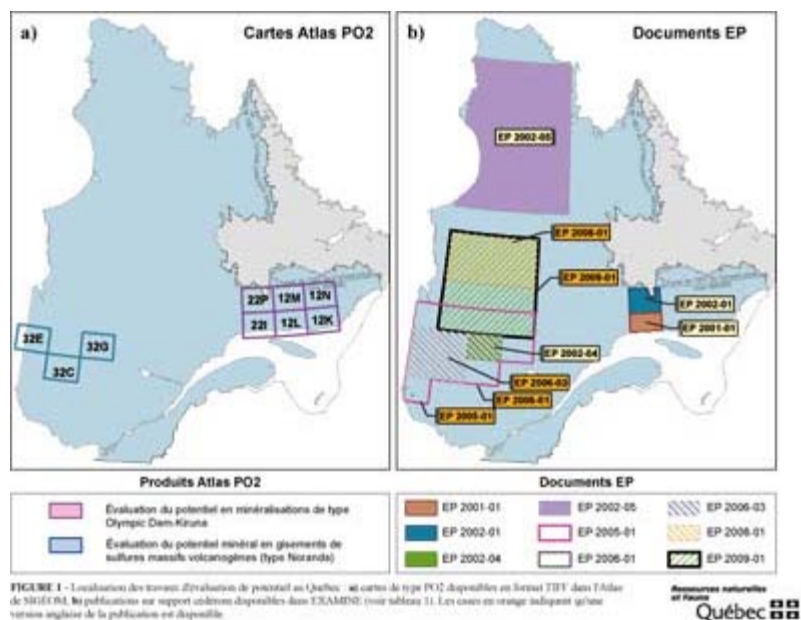
Depuis la publication des premiers travaux d'évaluation de potentiel, le format du produit a considérablement évolué. De 2000 à 2004, l'analyse spatiale de géodonnées était réalisée sur plateforme MGE en utilisant une méthode relativement simpliste d'intégration de géodonnées. Ce traitement a produit neuf cartes annotées à l'échelle de 1/250 000. Trois cartes situées en Abitibi ([figure 1a](#)) traitaient du potentiel en sulfures massifs volcanogènes. Six cartes situées à l'extrémité est du Grenville traitaient du potentiel en gîtes de type Olympic Dam-Kiruna. Enfin, une étude du potentiel de découverte de kimberlites dans le Grand Nord du Québec a également été réalisée (Labbé, 2002). Sauf dans ce dernier cas, les résultats sont disponibles dans le module e-Atlas de SIGÉOM (produit de type PO2) dans le format TIFF. Certains de ces travaux sont aussi disponibles sur support cédérom avec texte méthodologique et données numériques.

Tableau 1
Liste des publications sur support cédérom
concernant l'évaluation de potentiel au Québec
(voir [figure 1b](#))

Produit	Référence
EP 2001-01	Lamothe, D. - Beaumier, M., 2001 – Évaluation du potentiel régional en minéralisations de type Olympic Dam-Kiruna dans la région du lac Manitou (SNRC 22I).
EP 2002-01	Lamothe, D. - Beaumier, M., 2002 – Évaluation du potentiel régional en minéralisations de type Olympic Dam-Kiruna dans la région du lac Fournier (SNRC 22P).
EP 2002-04	Dion, C. - Lamothe, D., 2002 – Évaluation du potentiel en

	minéralisations de sulfures massifs volcanogènes de la région de Chibougamau (32G) – Intégration de géodonnées par la technologie d'analyse spatiale.
EP 2002-05	Labbé, J.-Y., 2002 – Évaluation du potentiel de découverte de kimberlites dans la région du Grand Nord du Québec – Intégration de géodonnées par la technologie d'analyse spatiale.
EP 2005-01 (EP 2005-02)	Lamothe, D. - Harris, J.R. - Labbé, J.-Y. - Doucet, P. - Houle, P. - Moorhead, J., 2005 – Évaluation du potentiel en minéralisations de type sulfures massifs volcanogènes (SMV) pour l'Abitibi.
EP 2006-01 (EP 2006-02)	Lamothe, D. - Harris, J.R., 2006 – Évaluation du potentiel en minéralisations de type or orogénique des roches archéennes de l'Abitibi.
EP 2006-03 (EP 2007-01)	Labbé, J.-Y. - Pilote, P. - Lamothe, D., 2006 – Évaluation du potentiel minéral pour les gîtes porphyriques de Cu-Au-Mo de l'Abitibi.
EP 2008-01 (EP 2008-02)	Lamothe, D., 2008 – Évaluation du potentiel en minéralisations de type or orogénique de la Baie-James.
EP 2009-01 (EP 2009-02)	Lamothe, D., 2009 – Évaluation du potentiel minéral pour les gîtes porphyriques de Cu-Au ± Mo de la Baie-James. (Publication prévue pour mars 2009)

Les numéros de produits entre parenthèses font référence à la version anglaise du produit. Ces documents sont accessibles dans EXAMINE et incluent un texte méthodologique, des données numériques et, dans les cas les plus récents, une base de données Access documentant les cibles reconnues.



[Envoyer cet article](#)
[Numéros précédents](#) | [Questions et commentaires](#)



© Gouvernement du Québec, 2009

À la une

- Des émeraudes au Québec?
- Un bilan encourageant
- **L'exploration de l'uranium au Québec - une mise à jour**
- Faits saillants 2007-2008
- En primeur : le dévoilement de plusieurs levés MEGATEM II couvrant l'Abitibi
- Nouvelles publications

En un clin d'œil

- Le MRNF au congrès de la PDAC
- École de terrain Abitibi 2009
- Retour sur Québec Exploration 2008

Avez-vous lu ?

- Création du Fonds du patrimoine minier

Abonnez-vous...

Soyez à l'affût des dernières découvertes dans le monde minier



L'exploration de l'uranium au Québec - une mise à jour

Par **Pierre Lacoste** et **Patrice Roy**
Bureau de l'exploration géologique du Québec
Direction générale de Géologie Québec

Après plus d'une vingtaine d'années de relative inactivité, l'exploration pour l'uranium au Québec a explosé en 2007 à la suite de la montée fulgurante du prix de l'uranium. Cet intérêt pour l'exploration de l'uranium s'est maintenu durant l'année 2008, malgré une baisse de son prix sur le marché mondial. L'engouement pour ce métal est lié directement à son prix sur le marché au comptant (*spot market*) qui a atteint un sommet à plus de 130 \$US la livre en juin 2007. Depuis ce pic historique, le prix de l'uranium a subi une diminution importante, comme la plupart des métaux. Les prix « spot » (*spot market*) de l'uranium représentent environ 15 % du marché alors que 85 % des transactions sont conclues sous la forme de contrats à long terme, généralement à un prix supérieur au prix « spot » (Sidex, 2004).

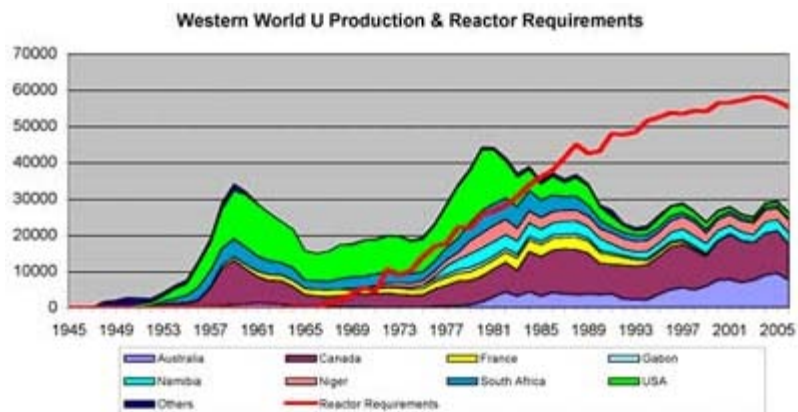
Cliquez sur l'image pour un agrandissement



Évolution du prix de l'uranium sur le marché au comptant, de 1995 à 2008
(source: [Ux Weekly](#)).

Actuellement, la production d'uranium provenant des exploitations minières en activité est insuffisante pour combler la demande mondiale. L'accès à d'autres ressources en uranium est donc nécessaire pour combler les besoins. Même en considérant les sources autres que l'uranium, comme le désarmement nucléaire, la production d'uranium devra augmenter de plus de 20 000 tonnes par an pour assurer l'approvisionnement pendant les dix prochaines années.

Cliquez sur l'image pour un agrandissement



Production d'uranium et consommation des réacteurs dans le monde occidental
(source : World Nuclear Association).

Au Canada, la production d'uranium est concentrée essentiellement dans la province de la Saskatchewan, premier producteur d'uranium au monde. Au Québec, aucune mine d'uranium n'est en production; nous en sommes toujours au stade de l'exploration. Les différentes étapes des travaux en exploration sont longues, laborieuses et très coûteuses. Les dépenses en exploration pour l'uranium qui n'étaient que de quelques dizaines de milliers de dollars en 2000 sont passées de 1,3 M\$ en 2004 à 70,9 M\$ en 2007.

Dépenses en travaux d'exploration et de mise en valeur en M\$ pour l'uranium au Québec				
Année	2004	2005	2006	2007
Dépenses (M \$)	1,3	4,3	22,0	70,9

Source : Raymond Beullac de l'Institut de la statistique du Québec.

Ces dépenses ont été réparties sur plusieurs projets situés principalement dans le bassin sédimentaire des monts Otish (au nord-est de Chibougamau), dans la région de la Baie-James, dans la partie est du Nunavik (dans la Zone Noyau), dans les roches métasédimentaires de l'Orogène des Torngats et dans le Grenville, notamment sur la Côte-Nord (Baie-Johan-Beetz – Aguanish). Les travaux dans la région du Témiscamingue (secteur Kipawa), dans l'Outaouais (secteur Gatineau) et dans les Laurentides (Mont-Laurier) ont été mineurs ou absents.

Cliquez sur la carte pour un agrandissement

Actuellement, les secteurs les plus recherchés et prometteurs pour l'exploration de l'uranium sont les régions du bassin des monts Otish, la Baie-James et la zone sud de la baie d'Ungava et des Torngats. Les contextes géologiques associés à ces secteurs ont été décrits dans le numéro du [bulletin Québec mines de février 2007](#). Un sommaire des derniers résultats est présenté dans les paragraphes qui suivent.

Dans les monts Otish, plus d'une vingtaine de projets ou cibles font l'objet de travaux par plusieurs compagnies d'exploration, notamment les majeures Cameco et Areva-Québec ainsi que les compagnies juniors Ressources Strateco inc., Exploration Dios inc. et Majescor. Le secteur des monts Otish est reconnu depuis plusieurs années pour son potentiel uranifère et plusieurs indices sont typiques des gîtes d'uranium associés à des discordances, soit le même type que l'on trouve en Saskatchewan. Toutefois, le projet le plus avancé au Québec, le projet Matoush de Ressources Strateco, est un gisement de type filons uranifères associé à des zones de cisaillement. Il renferme des ressources indiquées de 250 000 tonnes à 0,68 % U_3O_8 et des ressources inférées de 1,3 Mt à 0,44 % U_3O_8 . La compagnie a terminé une étude d'opportunité et prévoit effectuer des travaux d'exploration souterraine dans la prochaine année.

Cette zone représente un nouveau territoire pour l'exploration de l'uranium. Elle a été mise en évidence à la suite de la découverte de zones anormales en uranium dans les sédiments de fonds de lacs prélevés par le Ministère en 1997. La Zone Noyau (anciennement connue sous les vocables de Province de Churchill ou de Rae) forme le socle rocheux de la partie orientale du Nunavik. Elle est composée en grande partie de gneiss tonalitiques, de granitoïdes et d'intrusions mafiques d'âge Archéen à Mésoproterozoïque. Des veines et des dykes de composition pegmatite granitique recoupent le socle archéen de la Zone Noyau et les roches des orogènes du Nouveau-Québec et des Torngats. Ainsi, le vaste territoire de la partie orientale du Nunavik, à l'est des roches de la Fosse du Labrador, représente un terrain fertile pour divers types de minéralisations uranifères.

Cependant, les minéralisations associées à des pegmatites (type Rössing) semblent les plus prometteuses. Plusieurs zones anormales d'extension kilométrique ont été signalées par la compagnie Exploration Azimut inc. Des analyses de roches ont retourné des valeurs uranifères supérieures à 1 000 ppm (0,1 % U_3O_8) et les

meilleures teneurs sont de l'ordre de 0,59 %, 0,57 %, 0,46 %, 0,3 % et 0,65 % U_3O_8 , atteignant jusqu'à 3,3 % U_3O_8 sur des échantillons choisis. Plus au sud, sur la propriété Rivière Georges, composée de blocs de claims dispersés entre la rivière Georges et la frontière Québec–Labrador, Ressources Freewest Canada a mis au jour quatre indices uranifères. Ces minéralisations uranifères sont localisées à l'intérieur de dykes de pegmatite granitique qui recoupent le socle gneissique de la Zone Noyau. La zone minéralisée s'étire sur près de 2,6 km et sur une largeur de 700 mètres. Les meilleures valeurs obtenues sont de 0,453 % et 0,132 % U_3O_8 , sur des échantillons choisis provenant de la propriété Stewart Lake Trend. Les travaux de Areva-Québec, sur son projet Cage, ont permis de mettre au jour des teneurs atteignant 8,13 % U_3O_8 sur un échantillon choisi, l'échantillonnage d'une rainure a rapporté 0,45 % sur 1 mètre et d'autres cibles ont aussi été échantillonnées.

Cliquez sur la carte pour un agrandissement



Autres secteurs mis en évidence par les anomalies de fonds de lacs

À la Baie-James, notamment dans le secteur Apple, plusieurs autres points chauds ont été signalés dans des environnements propices à la découverte de gîtes d'uranium de type discordance ou filons uranifères. Par exemple, l'indice Apple, dans des conglomérats uranifères pyriteux, a fait l'objet de travaux par Mines Virginia et Ressources Strateco. Plus à l'est, Midland Exploration et Quest Uranium ont obtenu des teneurs élevées sur des échantillons choisis. La minéralisation uranifère est aussi souvent associée avec des pegmatites granitiques recoupant les gneiss ou dans des mobilisats granitiques.

Dans la portion centre-nord du Québec (Bienville et Lac Minto), la compagnie Exploration Azimut inc. effectue différents types de travaux de géophysique, de géochimie et de prospection sur plusieurs anomalies ou cibles. Les résultats obtenus indiquent des teneurs jusqu'à 0,32 % U_3O_8 sur des échantillons et des teneurs atteignant 0,90 % U_3O_8 . Plusieurs cibles ont aussi été définies par géochimie de fonds de lacs. Ces secteurs offrent ainsi de nouveaux potentiel et territoires pour la recherche d'uranium.

Côte-Nord

Le potentiel en uranium de la Côte-Nord est connu depuis la fin des années 1970. La plupart des travaux datent de plusieurs années, mais on note un regain de l'exploration dans ce secteur, notamment à la suite de l'augmentation du prix de

l'uranium. Les travaux se concentrent surtout dans la région de Baie Johan-Beetz-Aguanish où quelques gîtes avec des ressources historiques (non-conformes à la norme 43-101) sont connus. Récemment, le secteur a fait l'objet de travaux, entre autres par Exploration Azimut inc., Kennecott et Ressources d'Arianne. Des teneurs jusqu'à 0,43 % U_3O_8 et des quantités appréciables de terres-rares ont été signalées dans une pegmatite. Un gîte détenu par Uracon dans le secteur de Baie-Johan-Beetz, Double S, renferme des ressources de 74 Mt à 0,012 % U_3O_8 . De plus, d'autres indices ont été mis au jour, plus au nord, grâce aux anomalies de sédiments de fonds de lacs et aux anomalies radiométriques aéroportées. Des échantillons choisis ont notamment rapportés des teneurs atteignant 0,33 % U_3O_8 . Enfin, dans le secteur de Sept-Îles Nord, le principal dépôt faisant la manchette est celui du lac Kachiwiss, détenu par Terra Ventures. Ce dépôt contient des ressources historiques (non-conformes à la norme 43-101) de 18,3 Mt à 0,015 % U_3O_8 . Récemment, la compagnie a effectué des forages pour vérifier les ressources historiques et des travaux de géophysique aéroportée afin d'évaluer le potentiel des régions avoisinantes.

La majorité des dépôts connus sur la Côte-Nord sont associés à des pegmatites granitiques. Il s'agit de minéralisations à faible teneur et fort tonnage s'apparentant à celles de la mine Rossing en Namibie, un gisement de l'ordre de 300 Mt à 0,03 % U_3O_8 , soit la quatrième exploitation d'uranium en importance dans le monde. Sur la Côte-Nord, l'uranium se trouve aussi associé aux dépôts de type cuivre-or-oxydes de fer comme dans le cas de l'indice Kwijibo. Encore une fois, ce type de dépôt a le potentiel de produire d'immenses dépôts avec de faibles teneurs. À titre d'exemple, le gisement Olympic Dam en Australie est évalué à 2 000 Mt dont 1,4 Mt de U_3O_8 à une teneur de 0,06 %, ce qui en fait le plus gros dépôt d'uranium au monde.

À titre d'information, au ministère des Ressources naturelles et de la Faune, le seuil inférieur pour identifier un indice d'uranium est de 425 ppm U, soit de 500 ppm ou 0,05 % U_3O_8 (uranium sous forme d'oxyde). Afin de soutenir l'exploration pour l'uranium, la Direction générale de Géologie Québec a publié une carte hors série, mise à jour en janvier 2007, intitulée « [Uranium dans l'environnement secondaire et minéralisations d'uranium](#) ». Cette carte met en valeur la géochimie de sédiments de fonds de lacs et de ruisseaux et les minéralisations connues provenant de la base de données SIGÉOM. D'autres levés géochimiques ont été effectués au Québec depuis ce temps ainsi que des levés radiométriques. Ces résultats seront rendus public au cours de 2009.

[Envoyer cet article](#)

[Numéros précédents](#) | [Questions et commentaires](#)



© Gouvernement du Québec, 2009

À la une

- Des émeraudes au Québec?
- Un bilan encourageant
- L'exploration de l'uranium au Québec - une mise à jour
- **Faits saillants 2007-2008**
- En primeur : le dévoilement de plusieurs levés MEGATEM II couvrant l'Abitibi
- Nouvelles publications

En un clin d'œil

- Le MRNF au congrès de la PDAC
- École de terrain Abitibi 2009
- Retour sur Québec Exploration 2008

Avez-vous lu ?

- Création du Fonds du patrimoine minier

Abonnez-vous...

Soyez à l'affût des dernières découvertes dans le monde minier



Faits saillants de l'exploration et de la mise en valeur minière au Québec

James Moorhead, Raymond Beullac et Pierre Doucet

Depuis l'an dernier, le rapport annuel sur les activités d'exploration minière au Québec est accessible gratuitement en format PDF dans le [site Internet du MRNF](#).

Ce rapport comprend :

- un sommaire des faits saillants de l'exploration et du développement minier;
- le portrait et la description des différents projets d'exploration (diamants, métaux usuels et précieux) par province géologique et par région administrative;
- une description des exploitations et des projets d'exploration pour la pierre architecturale, les minéraux industriels, les pierres industrielles et la tourbe;
- une description des travaux géoscientifiques effectués par Géologie Québec;
- la localisation et la production des mines et des carrières au Québec.

Faits saillants 2007-2008

Depuis les cinq dernières années, le Québec jouit d'un climat très favorable à l'investissement en exploration minière. Au 8 janvier 2009, il y avait plus de 264 000 titres miniers actifs sur le territoire québécois, totalisant une superficie de 12 millions d'hectares, ce qui représente un nouveau sommet. Les figures montrant la distribution des titres miniers au Québec peuvent être consultées à [GESTIM](#).

Selon les données de l'Institut de la statistique du Québec, les dépenses d'exploration et de mise en valeur au Québec ont dépassé la somme de 200 M\$ au cours de chacune des cinq dernières années : 227 M\$ en 2004, 205 M\$ en 2005, 295 M\$ en 2006 et 476 M\$ en 2007.

Dépenses en travaux d'exploration et de mise en valeur en M\$ pour le Québec				
Substances	2004	2005	2006	2007
Métaux précieux	135	115,6	145,4	225,9
Métaux usuels	57	53	70,8	118,3
Diamant	28	22,8	29	26,9
Métaux ferreux	0,3	1,4	22,2	29,2
Uranium	1,4	4,3	22	70,9
Autres	5,5	8	5,7	5,1
Total (M\$)	227,2	205,1	295,1	476,3

Source des données : Raymond Beullac de l'Institut de la statistique du Québec

En avril 2008, dans le cadre de l'enquête annuelle 2007, les intentions révisées pour 2008 laissaient entrevoir des travaux d'exploration et de mise en valeur de

571 M\$. Cette effervescence s'est rapidement estompée dès juin à la suite de la chute brutale des prix de la plupart des métaux, à l'exception de l'or, et les déboires financiers à l'échelle mondiale. Malgré tout, l'enquête préliminaire de 2008 indique des frais d'exploration et de mise en valeur de l'ordre de 450 M\$. Par contre, pour 2009, les intentions chutent à 250 M\$.

Selon les données de l'enquête annuelle 2007, environ 200 établissements miniers ont déclaré avoir effectué, en tant que gérant de projet, des travaux d'exploration ou de mise en valeur au Québec : 22 sociétés majeures (97 M\$) et 178 sociétés juniors (375 M\$), y compris les sociétés publiques (4 M\$). La répartition des sièges sociaux des sociétés juniors est de 49 % au Québec, de 22 % en Colombie-Britannique, de 19 % en Ontario et de 11 % ailleurs au Canada ainsi qu'à l'extérieur du Canada.

Les activités d'exploration et de mise en valeur ont principalement visé les métaux précieux, surtout l'or, (225,9 M\$, 47,4 %), les métaux usuels (118,3 M\$, 24,8 %), l'uranium (70,9 M\$, 14,9 %), les métaux ferreux (29,2 M\$, 6,1 %) et le diamant (26,9 M\$, 5,6 %). Deux faits significatifs du dernier cycle haussier ont été l'augmentation spectaculaire dans les dépenses d'exploration de 2004 à 2007 pour l'uranium (de 1,4 à 70,9 M\$) et les métaux ferreux (de 0,3 à 29,2 M\$).

Les travaux d'exploration et de mise en valeur en 2007 se sont déroulés principalement dans trois régions précises du Québec : le Nord-du-Québec (269,3 M\$, 56,5 %), l'Abitibi-Témiscamingue (148,5 M\$, 31,6 %) et la Côte-Nord (39,3 M\$, 8,2 %).

[Envoyer cet article](#)

[Numéros précédents](#) | [Questions et commentaires](#)



© Gouvernement du Québec, 2009



À la une

- Des émeraudes au Québec?
- Un bilan encourageant
- L'exploration de l'uranium au Québec - une mise à jour
- Faits saillants 2007-2008
- **En primeur : le dévoilement de plusieurs levés MEGATEM II couvrant l'Abitibi**
- Nouvelles publications

En un clin d'œil

- Le MRNF au congrès de la PDAC
- École de terrain Abitibi 2009
- Retour sur Québec Exploration 2008

Avez-vous lu ?

- Création du Fonds du patrimoine minier

Abonnez-vous...

Soyez à l'affût des dernières découvertes dans le monde minier



En primeur : le dévoilement de plusieurs levés MEGATEM II couvrant l'Abitibi

Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), en collaboration avec la Commission géologique du Canada, publiera plusieurs levés MEGATEM II afin de stimuler l'exploration minérale dans la Sous-province géologique de l'Abitibi. Les levés MEGATEM II seront rendus publics le vendredi 27 février à 13 h, soit juste avant le début du congrès de la PDAC (Prospectors and Developers Association of Canada).

Au total, 16 levés MEGATEM II couvrant les bandes volcanosédimentaires de l'Abitibi ont été ou seront dévoilés; ils correspondent à 85 255 km de lignes de vol et incluent plus de 30 000 anomalies géophysiques. Le bloc qui sera dévoilé à la fin de février couvre 33 feuillets SNRC, en tout ou en partie, dans les régions est et sud de l'Abitibi. Un premier bloc de 8 feuillets SNRC couvrant la partie nord-ouest de l'Abitibi a été rendu public lors du congrès Québec Exploration 2008. La valeur de l'ensemble de ces levés, qui sont une gracieuseté de Xstrata et de Mines Virginia, est évaluée à 8,9 millions de dollars.

Les données numériques et les cartes d'interprétation des levés MEGATEM II seront offertes simultanément par l'intermédiaire du [Système d'information géominière du Québec](#), sous forme de dossier public (DP 2008-03 à DP 2008-38 pour les cartes et DP 2008-40 et DP 2008-41 pour les données numériques), et de l'entrepôt de données géoscientifiques de [Ressources naturelles Canada](#).

Envoyer cet article

[Numéros précédents](#) | [Questions et commentaires](#)



© Gouvernement du Québec, 2009



À la une

- **Des émeraudes au Québec?**
- **Un bilan encourageant**
- **L'exploration de l'uranium au Québec - une mise à jour**
- **Faits saillants 2007-2008**
- **En primeur : le dévoilement de plusieurs levés MEGATEM II couvrant l'Abitibi**
- **Nouvelles publications**

En un clin d'œil

- **Le MRNF au congrès de la PDAC**
- **École de terrain Abitibi 2009**
- **Retour sur Québec Exploration 2008**

Avez-vous lu ?

- **Création du Fonds du patrimoine minier**

Abonnez-vous...

Soyez à l'affût des dernières découvertes dans le monde minier



Participation du MRNF au congrès de la PDAC

Encore une fois cette année, le Secteur des mines du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) sera présent au congrès 2009 de la PDAC (Propectors and Developers Association of Canada) qui se déroulera à Toronto du 1^{er} au 4 mars. C'est à partir d'un imposant kiosque d'exposition de 1 400 pieds carrés que le Secteur des mines du MRNF et ses partenaires auront la mission de promouvoir le potentiel minéral du Québec. Pour ce faire, l'équipe du MRNF pourra compter sur une douzaine d'animateurs d'expérience dont des géologues de terrain et auteurs de nombreux ouvrages géoscientifiques. L'équipe d'animation s'appuiera sur les nouvelles technologies pour diffuser l'information pertinente sur le territoire québécois. On y traitera entre autres :

- des nouvelles cibles pour l'exploration minière;
- des tout derniers levés géophysiques et géochimiques effectués sur le territoire québécois;
- des modalités pour obtenir des titres miniers;
- de l'imposition minière québécoise;
- des règles de restauration des sites d'exploitation.

Un coin détente sera aménagé pour que vous puissiez discuter en toute tranquillité, en sirotant un bon cappuccino ou un expresso corsé, des avantages à explorer au Québec. C'est avec plaisir que nous vous accueillerons au kiosque du Ministère. Nous avons les réponses à vos questions!

[Envoyer cet article](#)

[Numéros précédents](#) | [Questions et commentaires](#)



© Gouvernement du Québec, 2009

À la une

- **Des émeraudes au Québec?**
- **Un bilan encourageant**
- **L'exploration de l'uranium au Québec - une mise à jour**
- **Faits saillants 2007-2008**
- **En primeur : le dévoilement de plusieurs levés MEGATEM II couvrant l'Abitibi**
- **Nouvelles publications**

En un clin d'œil

- **Le MRNF au congrès de la PDAC**
- **École de terrain Abitibi 2009**
- **Retour sur Québec Exploration 2008**

Avez-vous lu ?

- **Création du Fonds du patrimoine minier**

Abonnez-vous...

Soyez à l'affût des dernières découvertes dans le monde minier



École de terrain Abitibi 2009 Nouvelle cohorte

Robert Maquis et Sylvain Lacroix, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Denis Bois, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Alain Cheilletz, ENSG-INPL, France

Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) et l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT) ont mis sur pied, en 2008, une école de terrain visant à favoriser le recrutement de géologues qualifiés aptes à répondre rapidement et efficacement aux besoins de l'industrie minière. Au dire de tous, ce fut un véritable succès. La formule est reprise cette année, et l'École de terrain Abitibi 2009, tout comme en 2008, s'adressera aux étudiants en géologie en fin d'études, issus des universités francophones hors Québec, et ce, dans le but de développer des compétences communes en géologie appliquée. L'École nationale supérieure de géologie de Nancy en France y apporte son savoir-faire dans le domaine et constitue la tête de pont pour le recrutement des étudiants.

L'École de terrain Abitibi 2009 comprend une formation de deux semaines et un stage de trois mois. Les étudiants suivront tout d'abord une formation adaptée dans le cadre d'un cours de l'UQAT – GNM-1101 GÉOLOGIE DE TERRAIN EN CONTEXTE NORD-AMÉRICAIN – se déroulant du 10 au 22 mai 2009. Ce cours vise à développer chez les étudiants un savoir-faire très concret au moyen d'exercices pratiques encadrés par les professionnels du MRNF et de l'UQAT. L'exercice de terrain s'avère en effet le meilleur outil pédagogique tant pour ses aspects techniques qu'humains, puisqu'il permet une véritable confrontation de l'étudiant avec la réalité géologique, économique et sociologique qui l'entoure.

L'enseignement sur le terrain est organisé en ateliers et en exercices personnels pour les étudiants. Celui-ci tourne autour des thématiques essentielles propres au contexte de l'Abitibi : volcanisme et gisements de métaux de base, gisements d'or orogéniques et plutoniques, géophysique appliquée à l'exploration et formations quaternaires superficielles. Un accent particulier est mis sur les aspects de la santé, de la sécurité, du transport, des communications, des cheminements et du positionnement. Les étudiants seront évalués et bénéficieront de crédits d'enseignement.

Le stage en entreprise proposé par des compagnies qui explorent sur le territoire québécois et par le MRNF se déroulera du 23 mai au 21 août. Les étudiants stagiaires pourront ainsi se familiariser avec la géologie et les conditions d'exercice de la profession au Québec. Après être passés par l'École de terrain 2008, six (6) des douze (12) étudiants ont par la suite amorcé leur carrière professionnelle au Québec.

Les compagnies partenaires participent au financement de l'École de terrain, qui est également soutenue par Emploi-Québec. Plusieurs entreprises se sont associées à cette aventure pédagogique et industrielle. Il nous reste encore quelques étudiants à placer. Hâtez-vous!

Envoyer cet article

Numéros précédents | Questions et commentaires

À la une

- **Des émeraudes au Québec?**
- **Un bilan encourageant**
- **L'exploration de l'uranium au Québec - une mise à jour**
- **Faits saillants 2007-2008**
- **En primeur : le dévoilement de plusieurs levés MEGATEM II couvrant l'Abitibi**
- **Nouvelles publications**

En un clin d'œil

- **Le MRNF au congrès de la PDAC**
- **École de terrain Abitibi 2009**
- **Retour sur Québec Exploration 2008**

Avez-vous lu ?

- **Création du Fonds du patrimoine minier**

Abonnez-vous...

Soyez à l'affût des dernières découvertes dans le monde minier



Retour sur Québec Exploration 2008

En 2008, l'AEMQ et Géologie Québec (MRNF), ont uni à nouveau leurs efforts pour organiser un congrès à la hauteur des attentes de tous les intervenants du secteur minier. Québec Exploration 2008 a eu lieu du 24 au 27 novembre, au Château Frontenac, à Québec.

Encore une fois cette année, le comité organisateur a pu compter sur la collaboration de nombreux intervenants qualifiés et de partenaires de longues dates afin de planifier une programmation d'activités exceptionnelles touchant les différents volets du grand domaine de l'exploration minière, pétrolière et gazière.

Un total de 179 exposants commerciaux et scientifiques ont participé au congrès. Un programme de conférences d'une grande qualité traitant des nouvelles découvertes minières, pétrolières et gazières, des perspectives financières, des partenariats avec les communautés autochtones et des faits historiques des 400 ans d'exploration minière au Québec, a su combler les attentes des nombreux participants.

Le niveau de participation pour l'édition 2008 de Québec Exploration a atteint un record au grand plaisir du comité organisateur : 2 036 inscriptions en tenant compte des 250 inscriptions « grand public » dans le cadre de la journée porte ouverte!

Malgré un contexte financier difficile, le nombre d'inscription à Québec Exploration 2008 a dépassé le nombre total d'inscriptions de 2007, qui avait été jusque là, l'année la plus affluente.

Ce congrès a permis à Géologie Québec (MRNF) de présenter les résultats de ses travaux d'acquisition et de traitement des nouvelles données géoscientifiques et a permis de mettre en relief plus d'une centaine de nouvelles cibles pour l'exploration minière.

L'événement a aussi été l'hôte de deux lancements de livres prestigieux qui deviendront des incontournables pour la communauté géoscientifique de la planète :

- « Géologie des ressources minérales » (MM 2008-01) des auteurs Michel Jebrak (UQAM) et Éric Marcoux (U. d'Orléans). Cet imposant volume de près de 700 pages, rédigé en français et abondamment illustré, deviendra un document de référence pour tous les géologues de la francophonie à la recherche de nouveaux gisements miniers.
- « Synthèse du Nord-Est de la province du Supérieur » (MM 2008-02) Cette synthèse renferme les résultats du plus vaste programme de cartographie jamais réalisé au Québec. Cette cartographie du Grand Nord Québécois s'est déroulée sur 7 années consécutives, de 1998 à 2004, et a mobilisé plus de 270 personnes sur 21 projets.

Québec Exploration 2008 à peine terminé, le comité organisateur planifie déjà la programmation de l'édition 2009. C'est donc avec enthousiasme que vous êtes invités à inscrire dès maintenant à votre agenda Québec Exploration 2009 qui se déroulera à Québec, du 23 au 26 novembre.

Pour en savoir plus, visitez le site de [Québec Exploration 2009](#) qui sera mis à jour sous peu.



© Gouvernement du Québec, 2009