

L'exploration minérale canadienne et l'analyse des découvertes

Donald Cranstone

L'auteur, qui a récemment pris sa retraite, travaillait au Secteur des minéraux et des métaux de Ressources naturelles Canada. Téléphone de Robert Clark : (613) 996-3286

LE CANADA EN TANT QUE CIBLE MONDIALE POUR L'EXPLORATION

Les données statistiques utilisées dans le présent chapitre étaient les plus récentes en mai 2003. Les dépenses d'exploration et de mise en valeur des gisements de minéraux non combustibles ont donc affiché un total de 512,9 millions de dollars (M\$) en 2001. D'après des données provisoires, les dépenses totales d'exploration en 2002 se seraient chiffrées à 534,1 M\$, alors que les sociétés prévoyaient engager 574 M\$ dans ce domaine en 2003. Selon la mise à jour des données statistiques en août 2003, les dépenses d'exploration et de mise en valeur des gisements de minéraux non combustibles totalisent maintenant 508,9 M\$ en 2001 et les dépenses au chapitre de l'exploration comptent pour 573,4 M\$ en 2002. Pour leur part, les sociétés s'attendaient à dépenser 684 M\$ en 2003.

Dans son enquête annuelle des intentions de dépenser à l'échelle mondiale dans le secteur de l'exploration minérale en 2002, le Metals Economics Group (MEG) rapporte qu'en 2002, les dépenses d'exploration auraient été plus importantes au Canada (317,1 millions de dollars américains [M\$US]) qu'en Australie (304,4 M\$US), ce qui n'a pas été observé depuis 1991 (figure 1). L'enquête du MEG place les États-Unis au troisième rang à ce chapitre en 2002 (125,2 M\$US), devant le Pérou (102,9 M\$US). Le nombre de travaux d'exploration par unité de surface a fort probablement été plus élevé au Pérou qu'au Canada, en Australie et aux États-Unis, compte tenu du fait que la superficie de cet État sud-américain est beaucoup plus petite que celle de ces trois pays. En outre, cette enquête dénote qu'à l'échelle mondiale, les budgets d'exploration consacrés aux produits minéraux analysés sont les moins élevés depuis au moins 1993, ceux-ci ne s'étant chiffrés qu'à 1,9 milliard de dollars américains (G\$US).

Figure 1
Classement des trois pays ayant obtenu le plus haut niveau d'investissement dans l'exploration minérale à l'échelle mondiale, de 1977 à 2002

Année	Rang		
	Premier	Deuxième	Troisième
2002	Canada (?)	Australie (?)	États-Unis
2001	Australie	Canada	États-Unis
2000	Australie	Canada	États-Unis
1999	Australie	Canada	États-Unis
1998	Australie	Canada	États-Unis
1997	Australie	Canada	États-Unis
1996	Australie	Canada	États-Unis
1995	Australie	Canada	États-Unis
1994	Australie	Canada	États-Unis
1993	Australie	Canada	États-Unis
1992	Australie	Canada	États-Unis
1991	Canada	Australie	États-Unis
1990	Canada	Australie	États-Unis
1989	Canada	Australie	États-Unis
1988	Canada	Australie	États-Unis
1987	Canada	Australie	États-Unis
1986	Canada	Australie	États-Unis
1985	Canada	Australie	États-Unis
1984	Canada	Australie	États-Unis
1983	Canada	Australie	États-Unis
1982	Canada	Australie	États-Unis
1981	Canada	Australie	États-Unis
1980	Australie	Canada	États-Unis
1979	Australie	États-Unis	Canada
1978	Australie	États-Unis	Canada
1977	États-Unis	Canada	Australie

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données officielles au Canada et en Australie et des meilleures données disponibles pour les États-Unis. Les données de 2002 sont basées sur l'enquête portant sur les budgets d'exploration, qui a été effectuée par le Metals Economics Group.

Remarques : Les dépenses en Australie étaient de 6,5 % supérieures aux dépenses au Canada en 1983 et de 3,3 % supérieures, en 1991. Toutefois, en rectifiant les totaux fournis par l'Australie pour ne pas inclure les dépenses importantes consacrées à l'aménagement du complexe minier (celles-ci ne font pas partie des données canadiennes), il s'ensuit que le Canada se classe au premier rang en 1983 et 1991. Aucune donnée complète n'est disponible pour l'ex-U.R.S.S. et la Chine.

L'enquête du MEG ne portait encore que sur les intentions de dépenser de 2002 et non pas sur les sommes qui ont réellement été dépensées pendant l'année. Les enquêtes officielles des gouvernements du Canada et de l'Australie contiennent probablement des données plus fiables sur les dépenses d'exploration qui ont été faites sur leur territoire respectif.

Il est néanmoins difficile de comparer les données officielles de ces deux pays, pour les raisons suivantes (voir le tableau 1) :

- L'enquête du gouvernement du Canada porte sur l'année civile, soit du 1^{er} janvier au 31 décembre, alors que celle du gouvernement de l'Australie concerne l'année financière allant du 1^{er} juillet au 30 juin.
- Les sommes apparaissant dans l'enquête du gouvernement du Canada sont données en dollars canadiens et celles de l'enquête du gouvernement de l'Australie sont libellées en dollars australiens – devises dont la valeur varie constamment.
- Avant 1997, l'enquête du gouvernement du Canada ne traitait pas des travaux d'exploration effectués dans des mines productrices, mais elle portait plutôt sur les travaux qui ciblaient des corps minéralisés nouveaux et distincts reposant dans des propriétés environnantes et exploitables à partir de nouvelles mines. Ce n'est pas le cas de l'enquête du gouvernement de l'Australie, qui a toujours tenu compte des travaux d'exploration exécutés dans des mines en production. Cependant, depuis 1997, l'enquête du gouvernement du Canada comprend également les travaux effectués dans certaines mines productrices dans l'unique but d'explorer de nouveaux corps minéralisés reposant à une grande distance des corps existants.
- Au moment de la rédaction de ce chapitre, la plus récente enquête réalisée par le gouvernement de l'Australie couvrait l'année financière 2001-2002. Elle ne concernait donc seulement que la moitié de l'année civile 2002 (soit jusqu'au 30 juin) faisant l'objet de l'enquête du MEG. On ne pourra pas comparer efficacement les dépenses d'exploration réellement engagées en Australie et au Canada en 2002 avant que les données de l'enquête australienne sur l'année financière 2002 (du 1^{er} juillet au 30 juin 2003) ne soient rendues publiques, plus tard en 2003.

Le tableau 1 présente une comparaison, en dollars canadiens, des dépenses d'exploration au Canada et en Australie au cours des années civiles et financières allant de 1996 à 2002. Quant à l'année financière 2001-2002 de l'Australie, les dépenses d'exploration au Canada s'élèveraient à environ 523,5 M\$, soit la moyenne des dépenses canadiennes en 2001 et en 2002. Il s'agit d'une somme comparable aux dépenses engagées en Australie (526 M\$).

DIAMANTS

De nombreuses propriétés au Canada continuent de faire l'objet de travaux d'exploration ciblant les diamants. En Ontario, De Beers Canada Exploration Inc. a entrepris une étude de faisabilité portant sur la kimberlite Victor (37 Mt de minerai diamantifère évalué à environ 94 \$/t), située à quelque 90 km à l'ouest de la baie James. En outre, De Beers explore 3 des 17 kimberlites adjacentes à la kimberlite Victor.

Dans la région de Fort-à-la-Corne (Sask.), De Beers a prélevé un certain nombre de petits échantillons en vrac totalisant 1271,9 t dans la kimberlite 140/141, dont les intérêts appartiennent à Kensington Resources Ltd. (42,5 %), De Beers (42,5 %), la Corporation Cameco (5,5 %) et UEM Inc. (10 %). Les concentrés de minéraux lourds diamantifères récupérés ont été expédiés à De Beers Consolidated Mines Limited, à Johannesburg, afin de déterminer la quantité de diamants pouvant être récupérée ainsi que la valeur des pierres. La kimberlite 140/141 renfermerait plus de 500 Mt de minerai, et, jusqu'à maintenant, le plus gros diamant extrait est une pierre de qualité gemme pesant 3,335 ct.

À Jackson Inlet (Nt), non loin de l'extrémité Nord de l'île de Baffin, la Twin Mining Corporation poursuit son exploration de la kimberlite Freightrain. En 2002, la société a prélevé de petits échantillons en vrac qui pesaient entre 2,5 et 76,3 t, totalisaient 228,19 t et contenaient 46,206 ct de diamants, dont les plus grosses pierres de qualité gemme, au nombre de 30, pesaient de 0,25 à 1,557 ct.

Sur la péninsule d'Ungava, dans le Nord du Québec, Twin Mining explore un réseau de dykes kimberlitiques diamantifères qui mesure jusqu'à 2,3 m de largeur et s'étend sur un affleurement d'une longueur directionnelle de 37 km. En 2002, on a prélevé au hasard, dans des segments de dyke de 900 m et de 400 m, 1,01 t d'échantillons contenant en moyenne 0,3 ct/t de diamants. En 2001-2002, on a extrait d'un échantillon en vrac de 342 t, cinq diamants nettement plus gros que les autres, lesquels pesaient respectivement 0,685, 0,566, 0,279, 0,271 et 0,199 ct.

Dans le cadre du projet Gahcho Kué (aussi appelé Kennady Lake), qui a été lancé dans le bloc de claims AK par une coentreprise appartenant à De Beers (51 %), Mountain Province Diamonds Inc. (44,1 %) et Camphor Ventures Inc. (4,9 %), on a extrait 1174 ct de diamants d'un échantillon en vrac de kimberlite de 665,5 t, qui a été prélevé dans cinq trous de 24 pouces de diamètre forés dans le lobe Nord de la cheminée Hearne. Les plus gros diamants récupérés pesaient respectivement 8,7, 6,4 et 4,9 ct. Le nombre de diamants de plus de 0,5 ct (157 diamants) est supérieur de 31 % et de 15 % à ce qui a été récupéré dans deux échantillons en vrac prélevés dans la même kimberlite en 2001 et en 1999 respectivement.

Dans la cheminée diamantifère 5034, on a prélevé un échantillon en vrac de 836 t renfermant 1215 ct de diamants, dont les plus gros pesaient respectivement 7,0, 6,6 et 5,9 ct. Un nombre beaucoup plus grand de diamants de plus de un carat a été enregistré en 2002, comparativement à ce qui a été récupéré dans les échantillons en vrac prélevés en 1999 et en 2001.

Les diamants extraits des cheminées Hearne et 5034 en 2002 ont été expédiés afin de déterminer leur valeur.

En 2002, d'autres forages d'exploration ont été exécutés à proximité, dans la cheminée Tuzo, dont les ressources indiquées et présumées s'élèvent à environ 15 Mt.

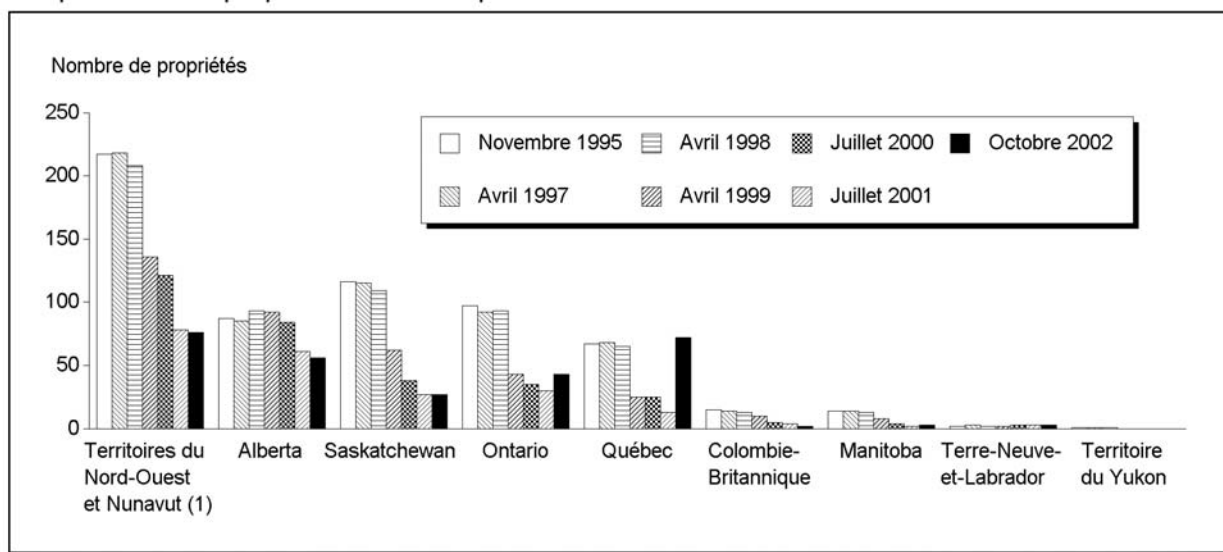
En octobre 2002, quelque 300 autres propriétés canadiennes ont fait l'objet de travaux d'exploration ciblant les diamants ou de travaux de mise en valeur de gisements diamantifères (figure 2).

ÉMERAUDES

Dans le Sud-Est du Territoire du Yukon, True North Gems Inc. effectue des travaux d'exploration ciblant le gisement

d'émeraude Regal Ridge, dans les monts Pelly, à 230 km au nord-est de Whitehorse. Pendant les campagnes d'exploration menées en 2001 et en 2002, on a découvert huit réseaux de veines d'émeraude et de tourmalines dans la zone principale ainsi que trois autres zones (les veines Far West, West et Southwest). Les émeraudes découvertes datent de plus de 65 millions d'années. On a récupéré, dans un échantillon en vrac de 113 t prélevé en 2002, 65 kg de concentré d'émeraudes brutes d'une valeur pouvant atteindre 57 700 \$US, ce qui constitue une découverte intéressante, compte tenu que cette valeur est comparable à celle des concentrés provenant d'autres gisements d'émeraudes de classe mondiale. La matière contenant les émeraudes a été subdivisée en trois catégories : qualité gemme, qualité intermédiaire et qualité industrielle. Les émeraudes de qualité gemme provenant de la propriété ont été examinées par l'auteur, en mars 2003, lors de la conférence annuelle de L'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs, et celui-ci les a trouvées très belles, bien qu'aucune d'entre elles n'ait été de grande dimension. On rapporte que les émeraudes du Territoire du Yukon sont principalement composées de chrome, ce qui les rend fluorescentes et leur donne plus de valeur que les émeraudes à base de vanadium, lesquelles ne reflètent que la lumière verte.

Figure 2
Exploration du diamant au Canada et mise en valeur des gisements, de 1995 à 2002
Répartition des propriétés entre les provinces et les territoires



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données MIN-MET CANADA pour la période de 1995 à 1997 et Info-Mine db pour la période de 1998 à 2002, Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.).
Permission d'utilisation obtenue.

(1) En octobre 2002, on comptait 76 explorations réalisées dans les Territoires du Nord-Ouest et 25, au Nunavut (un total de 101 dans les deux territoires). À titre de comparaison, en juillet 2001, 78 explorations du diamant avaient été entreprises dans les Territoires du Nord-Ouest et 10, au Nunavut (un total de 88 dans les deux territoires). En 2000, 112 explorations avaient été effectuées dans les Territoires du Nord-Ouest et 9, au Nunavut (un total de 121 dans les deux territoires).

AUTRES PRODUITS MINÉRAUX

Au Nunavut, la Miramar Mining Corporation poursuit les forages d'exploration entrepris dans la propriété aurifère Hope Bay. Des résultats concluants ont été obtenus à la suite de l'exécution d'une étude de faisabilité dans la région de Doris North. La société a demandé un permis d'exploitation, afin d'extraire et de traiter 690 t/j de minerai et de récupérer 311 000 oz d'or pendant une période de deux ans. Pour l'instant, les ressources mesurées et indiquées de la propriété Hope Bay s'élèvent à 1,636 Moz d'or, tandis que ses ressources présumées se chiffrent à 2,703 Moz d'or. La société projette mettre en oeuvre, en 2003, un important programme d'exploration de la propriété aurifère Hope Bay, et elle prévoit aussi amorcer des activités de production au début de 2005.

Au Nunavut également, Cumberland Resources Ltd. continue d'effectuer des travaux d'exploration ciblant l'or dans le projet minier Meadowbank. Une étude de faisabilité est en cours et devrait se terminer à la fin de 2003. Selon l'estimation préliminaire, ce projet d'exploitation permettra de produire annuellement 250 000 oz d'or pendant huit ans, soit pendant la durée de vie de la mine, et ce, à un coût au comptant estimé à 168 \$US/oz. La société prévoit consacrer 10,3 M\$ à l'exploration en 2003.

Starfield Resources Inc. a, elle aussi, entrepris des travaux d'exploration au Nunavut, plus précisément dans le projet minier Ferguson Lake qui cible un gisement de cuivre-nickel-métaux du groupe platine découvert en 1952 par Inco Limitée. Les ressources du gisement s'élèvent présentement à 60 Mt de minerai titrant en moyenne 0,59 % de nickel, 0,93 % de cuivre, 1,32 g/t de palladium et 0,19 g/t de platine, ce qui représente une importante augmentation par rapport aux ressources estimées par Inco, dans les années 1950, à 7,3 Mt de minerai titrant en moyenne 0,80 % de nickel et 0,70 % de cuivre. Des essais effectués par séparation en milieu dense ont révélé la présence de plongeants et une teneur de 20 g/t de platine ainsi que de palladium à partir d'une teneur moyenne de 3,13 g/t de platine et de palladium. On a récupéré 83 % du platine et 74 % du palladium pour un taux de rejet en poids de 88 %.

À Sudbury (Ont.), une coentreprise appartenant à la FNX Mining Company Inc. (75 %) et à la Dynatec Corporation (25 %) explore des propriétés minières (McCreedy West, Victoria, Norman, Levack et Kirkwood) autrefois exploitées par Inco Limitée, et ce, en vertu d'une entente lui permettant d'acheter ces propriétés (Inco conserve le droit d'acheter 51 % des intérêts de tout gisement découvert contenant plus de 600 Mlb d'équivalent de nickel, en reportant l'acquisition des intérêts restants [49 %] de FNX-Dynatec jusqu'à la mise en production).

Au cours des neuf derniers mois de 2002, quelque 15 forages au diamant totalisant 350 000 pi ont été effectués dans l'ancienne mine McCreedy West. Ces travaux ont permis de délimiter plus de 2 Mt (tonnes courtes) de minerai à teneur relativement élevée dans l'ancienne mine, qui recèlerait aussi des ressources supplémentaires en profondeur. On prévoit exploiter, en 2003, les ressources délimitées à un rythme initial de 907 t/j.

Des intersections intéressantes ont également été découvertes dans les propriétés Norman et Victoria, où l'on poursuit des travaux d'exploration.

En Saskatchewan, la Corporation Cameco a annoncé la découverte, à 600 m de profondeur, du gisement d'uranium Millenium (en fait, la découverte est survenue en 2000). La société n'a toutefois pas révélé la quantité de minerai exploitable contenue dans le gisement ni la teneur du minerai.

En Colombie-Britannique, des travaux d'exploration toujours en cours dans la propriété Kemess ont permis de délimiter, dans le gisement Kemess North et dans la nouvelle zone Nugget, des ressources supplémentaires évaluées à 2 Moz d'or et à 227 000 t de cuivre. Une étude de faisabilité a été entreprise dans le but de trouver de la matière d'alimentation pour le concentrateur après l'épuisement du corps minéralisé Kemess South.

La DRC Resources Corporation poursuit les travaux d'exploration dans son projet minier Afton (cuivre-or). Dans le cadre de ces travaux, la société a découvert une zone au-dessous et au sud-ouest de l'ancienne mine à ciel ouvert Afton. Cette zone contiendrait 38,4 Mt de minerai titrant 2,32 % d'équivalent de cuivre sur 1000 m de longueur, mais les limites Sud-Ouest et Nord-Est du gisement demeurent inconnues. Selon une étude de délimitation effectuée par Behre Dolbear & Company, Inc., la société pourrait établir dans cette zone une exploitation souterraine de foudroyage par blocs dont la capacité pourrait atteindre 4080 t/j et le taux de rendement interne, 32,3 %. Une étude de préfaisabilité est en cours, et l'on continue les travaux de forage au diamant ciblant le gisement.

Remarques : (1) Les présentes données sont les plus récentes au mois de mai 2003. (2) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/mms/cmy/2002CMY_f.htm.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TABLEAU 1. DÉPENSES D'EXPLORATION AU CANADA ET EN AUSTRALIE, DE 1966 À 2002

Année	Au Canada	En Australie		
	Année civile	Année financière		
	(M\$CAN)	(M\$A)	(Moyenne du taux de change) (1)	(M\$CAN)
1996	894,8			
1996-1997	857,5 (moyenne de 1996 et 1997)	1148,50	1,0700	1229,00
1997	820,2			1129,00
1997-1998	698,0 (moyenne de 1997 et 1998)	1066,80	0,9642	1029,00
1998	575,9			911,50
1998-1999	540,1 (moyenne de 1998 et 1999)	837,80	0,9475	794,00
1999	504,3			710,00
1999-2000	501 (moyenne de 1999 et 2000)	676,30	0,9258	626,00
2000	496,7			591,50
2000-2001	505 (moyenne de 2000 et 2001)	683,30	0,8158	557,00
2001	512,9			546,50
2001-2002	523,5 (moyenne de 2001 et 2002)	640,60	0,8217	526,00
2002	(dpr) 534,1			

Source : Ressources naturelles Canada.

(dpr) : données provisoires; M\$A : million de dollars australiens; M\$CAN : million de dollars canadiens.

(1) Il s'agit du rapport de dollars australiens aux dollars canadiens.