



# **ANALYSE DE LA STRATEGIE DU CONTINENT NORD AMERICAIN VIS-A-VIS DES METAUX RARES**

## **Mots clés**

**Métaux rares, Etats-Unis, Mexique, Canada, Technologie, Enjeux, Stratégie**

28/11/2010

Auteurs :

Lucie Loubet, Maria Erouihane, Damien Peloux, Edouard Chanot, Arthur Liger, Philippe Masboeuf,  
Nicolas Perrin

### **Avertissement et Copyright**

Ce document d'analyse, d'opinion, d'étude et/ou de recherche a été réalisé par un (ou des) membre(s) de l'AEGE. Préalablement à leurs publications et/ou diffusions, elles ont été soumises au Conseil scientifique de l'Association. L'analyse, l'opinion et/ou la recherche reposent sur l'utilisation de sources éthiquement fiables mais l'exhaustivité et l'exactitude ne peuvent être garanties. Sauf mention contraire, les projections ou autres informations ne sont valables qu'à la date de la publication du document, et sont dès lors sujettes à évolution ou amendement dans le temps. Le contenu de ces documents et/ou études n'a, en aucune manière, vocation à indiquer ou garantir des évolutions futures. Le contenu de cet article n'engage la responsabilité que de ses auteurs, il ne reflète pas nécessairement les opinions du(des) employeur(s), la politique ou l'opinion d'un organisme quelconque, y compris celui de gouvernements, d'administrations ou de ministères pouvant être concernés par ces informations. Et, les erreurs éventuelles relèvent de l'entière responsabilité des seuls auteurs.

Les droits patrimoniaux de ce document et/ou étude appartiennent à l'Association, voire un organisme auquel les sources auraient pu être empruntées. Toute utilisation, diffusion, citation ou reproduction, en totalité ou en partie, de ce document et/ou étude ne peut se faire sans la permission expresse du(es) rédacteur(s) et du propriétaire des droits patrimoniaux.



<b>Introduction</b> .....	<b>3</b>
<b>Le Mexique</b> .....	<b>4</b>
<b>Les Etats Unis</b> .....	<b>5</b>
A. Le Département de l'énergie .....	11
B. Bilan de l'exploitation et de l'approvisionnement en terres rares des USA .....	12
<b>Enjeux et stratégie canadienne</b> .....	<b>16</b>
1. Une tradition minière .....	16
2. Un secteur hautement stratégique .....	18
3. Des implications internationales .....	20
<b>Annexes</b> .....	<b>21</b>
<b>Autres sources</b> .....	<b>26</b>



# Introduction

« URAM Gold Allocator » est un fond de placement, non sur des valeurs mobilières ou des produits d'assurances mais bel et bien sur les métaux rares. Il fût créé en mars 2010 et est un des premiers à voir le jour. La croissance mondiale atteint les 3% malgré la crise. Les besoins en matières premières ont par conséquent augmentés significativement. Cette conjoncture nécessite l'utilisation des métaux rares.

Les téléphones portables, les batteries pour voitures électriques, la fibre optique sont autant de technologies qui intègrent des métaux rares dans leurs compositions. La Chine en produit environ 95% en 2010. La croissance de la demande de ces métaux dans la conception de nouvelles technologies font de ce pays un acteur incontournable et particulièrement influent.

L'Amérique du Nord est sensible aux métaux rares du fait de ses nombreuses entreprises high tech. Pour ce faire, nous étudierons quelle est la stratégie du continent Nord Américain vis-à-vis des métaux rares à travers le Canada, les Etats Unis et le Mexique.

## Définition

Les terres rares sont les éléments chimiques dont le nombre atomique va de 57 à 71, c'est-à-dire du Lanthane au Lutécium.

Bien que la demande industrielle de ces éléments soit relativement faible en termes de tonnage, ils sont essentiels pour les technologies de la défense, naissantes et les énergies de substitution (véhicules électriques, éoliennes, etc.).



# Le Mexique

Le Mexique est dépourvu de métaux rares, mise à part la fluorite et le cobalt. Le Mexique a par conséquent une production insignifiante de métaux rares.

Le Mexique dispose d'une faible quantité de cobalt sur son territoire. Contrairement à la République Démocratique du Congo qui est le premier producteur de cobalt, toutefois le pays pourrait souffrir d'une instabilité politique influant négativement sur l'acheminement et la production du minerai. Par ailleurs, l'absence de stock mondial combinée à une production réduite risque de limiter l'offre face à une forte demande qui s'est accrue en moyenne de 7,4% en 13 ans.

C'est dans ce contexte que le Mexique prépare le projet Boléo qui démarrera en 2013 et qui vise une production de 1000 Tonnes de cobalt par an. Le projet sera installé vers Santa Rosalia où des réserves de cobalt, de zinc et de manganèse sont présentes. Bien que n'ayant pas de stratégie visible, le Mexique, à travers ce projet, montre les premiers signaux d'une stratégie à long terme.

La Fluorite fait partie de la liste des minéraux rares ayant atteint un seuil critique et risquant de manquer dans les années à venir. Ce minerai est utilisé par les fabricant d'acier mais surtout dans l'optique instrumentale, dans la fabrication de fibre de verre et de verre opale. Le Mexique dispose d'un gisement important de Fluorite mais il est en concurrence avec la Chine qui produit plus de 50% de l'approvisionnement mondial.

Il apparaît clairement que le Mexique n'a pas encore de stratégie clairement définie en termes de terres rares, si ce n'est concernant le projet Boléo. Du au fait de la faible présence de ces métaux sur son territoire et surtout du au fait que



l'économie mexicaine repose principalement sur les services. Et seulement 1.5% sur l'exploitation de mines<sup>1</sup>.

## Les Etats Unis

Le 19 octobre 2010, une fuite du Ministère chinois du commerce indiquait que les quotas d'exportation des Terres rares seraient de 30% plus faibles en 2011. En juillet, Pékin avait déjà réduit de 72% ses exportations en 2010, pour protéger ses propres ressources.

Country	2009			
	Production		Reserves	
	TREO (metric tons)	Share (percent)	TREO (metric tons)	Share (percent)
Australia	0	0	5,400,000	5
Brazil	650	0.5	48,000	0.05
China	120,000	95	36,000,000	36
Commonwealth of Independent States	2,500	2	19,000,000	19
India	2,700	2	3,100,000	3
Malaysia	380	0.3	30,000	0.03
United States	0	0	13,000,000	13
Other	0	0	22,000,000	22
Total	126,230		99,000,000	

Alors que l'Empire du milieu contrôle plus de 95% de la production mondiale de terres rares, les Etats-Unis ont ainsi demandé à la Chine une clarification de sa politique d'exportation. Le 30 octobre, Yang Jiechi, Ministre des affaires étrangères chinois, rassurait Hillary Clinton, son homologue américain : la Chine resterait « un fournisseur digne de confiance » des métaux rares à l'industrie de pointe et n'utiliserait pas ses exportations comme un outil diplomatique, politique ou économique dans leurs relations avec les pays tiers. L'embargo de la Chine sur ses exportations à destination de l'UE, du Japon et de l'Amérique prit fin comme il avait commencé : discrètement.

### Production mondiale et réserves de terres rares en 2009.

Source: *The Principal Rare Earth Elements Deposits of the US – A summary of Domestic Deposits and a Global Perspective, Nov. 16, 2010, US Department of the Interior.*

<sup>1</sup> [http://www.oecd.org/country/0,3377,fr\\_33873108\\_33873610\\_1\\_1\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/country/0,3377,fr_33873108_33873610_1_1_1_1_1_1,00.html)



Cet épisode diplomatique, au-delà de rappeler que la relation sino-américaine est aujourd'hui un axe central des affaires internationales, témoigne d'une préoccupation stratégique de la part des Etats-Unis. Les Terres rares s'avèrent vitales pour leur industrie de la défense et leurs énergies de substitution. Ce voyage d'Hillary Clinton a marqué un paroxysme dans le débat ayant émergé en septembre outre-Atlantique. Depuis deux mois, un certain nombre d'agences ont tracé les prémises d'une stratégie générale en la matière. Ainsi, alors que les Etats-Unis sont, dans une logique classique de survie, en quête des ressources nécessaires à leur prospérité, il convient de comprendre leur approche.

## **1. Bref historique et réserves américaines**

À l'heure actuelle, les États-Unis importent les terres rares qu'ils utilisent, presque exclusivement en provenance de Chine, qui produit plus de 95% des terres rares mondiales bien que disposant de 36% des réserves mondiales identifiées. Pourtant, l'Amérique en était le premier producteur avant les années 90. On retiendra entre autres que la mine de Mountain Pass, en Californie, a vu sa production réduite dès 1998 et fut fermée en 2002 en raison de coûts excessifs et de réglementations environnementales. Elle a rouvert en 2007 et a produit des matériaux depuis des stocks de terres rares. Néanmoins, aucun nouveau minerai n'a été exploité.





Nom de la mine	Terres rares présentes dans la mine et quantité	Date de fin de fermeture de la mine	Remarques
<b>Mountain Pass, California</b>	Oxide, 4 tonnes	2002	Projet d'une nouvelle exploitation en 2012
<b>Bear Lodge, Wyoming</b>	Oxide, 2,5 tonnes	1983	Travaux d'exploration réalisés en 2010
<b>Bokan Mountain, Alaska</b>	Yttrium, moins d'une tonne	1971	Travaux d'exploration réalisés en 2007
<b>Diamond Creek, Idaho</b>	Thorium, Oxide potentiel estimé à 75 500 tonnes	1979	
<b>Elk Creek, Nebraska</b>	39,4 millions de tonnes de Niobium	Non renseigné	Rachat le 4 mai 2010 par Quantum Rare Earth Developments Corp.
<b>Gallinas Mtns., New Mexico</b>	2000 tonnes de fluorine produites en 1953; 60 tonnes de bastnasite produites en 1954	Non renseigné (inactive)	
<b>Hall Mountain, Idaho</b>	115.000 tonnes de Thorium	Non renseigné (inactive)	
<b>Hick's Dome, Illinois</b>	Non renseignées	Non renseigné (inactive)	
<b>Iron Hill, Colorado</b>	722,7 millions de tonnes de carbonatite 2,865 millions de tonnes de terres rares 31 080 tonnes de thorium 412 000 tonnes de niobium	actuellement inactive	
<b>Lemhi Pass, Idaho</b>	194 tonnes de thorium	Non renseigné	
<b>Mineville, New York</b>	88,4 tonnes de terres rares	Pas de projet d'exploitation à l'heure actuelle	
<b>Music Valley, California</b>	Yttrium, Lanthane, Cerium, Néodyme, Dysprosium, Ytterbium, Thorium	Pas de projet d'exploitation à l'heure actuelle	
<b>Pea Ridge, Missouri</b>	estimation de 660 000 tonnes sans précision des métaux	actuellement inactive	
<b>Wet Mountains, Colorado</b>	124 700 tonnes d'oxyde de thorium, 102 570 tonnes d'éléments légers et 68 390 tonnes d'éléments lourds	actuellement inactive	
<b>Salmon Bay, Alaska</b>	présence d'uranium et de thorium sans estimation précise du potentiel de la mine	actuellement inactive	
<b>Petaca, New Mexico</b>	thorium et terres rares mais pas d'estimation	jamais exploitée	
<b>Laughline Pear, New Mexico</b>	thorium et pegmatites	Jamais exploitée	
<b>Lemitar Mountain, New Mexico</b>	yttrium-group ; cerium	Jamais exploitée	
<b>Chupadera, New Mexico</b>	Thorium and REE resources and uranium	Jamais exploitée	



<b>Gold mountain, New Mexico</b>	Thorium et pegmatites	Jamais exploitée
<b>Red hills, New Mexico</b>	Thorium (non estimées)	actuellement inactive
<b>Wind Mountain, New Mexico</b>	Thorium et REE (non estimées)	actuellement inactive
<b>Capitan Mountain, New Mexico</b>	Thorium et REE (non estimées)	actuellement inactive
<b>El Porvenir, New Mexico</b>	Thorium et REE (non estimées)	actuellement inactive



## 2. Querelles d'opinion et prise de conscience américaine

Depuis un an, les Etats-Unis ont pris conscience de la dimension stratégique des terres rares. De nombreux arguments d'économistes ou de géopolitologues peuvent ainsi être relevés, de manière non-exhaustive, afin de témoigner de l'ampleur qu'a prise la question des terres rares dans le débat américain.

En septembre 2009, John Lee, chercheur à l'*Hudson Institute*, avait souligné la maîtrise chinoise en matière de terres rares et l'impossibilité de considérer la Chine comme un partenaire commercial de confiance<sup>2</sup>. Remarquant que le prix du travail, l'absence de réglementation environnementale et de standards de qualité peu capricieux permettaient à la Chine de produire des métaux rares à un prix dérisoire, chassant du marché ses compétiteurs en une quinzaine d'années.

L'économiste Paul Krugman, dans un éditorial du 16 septembre 2010<sup>3</sup>, accusait la Chine de vouloir lever une guerre économique à la moindre provocation, voyant dans l'action de Pékin le comportement d'une superpuissance économique voyou. Au contraire, Elisabeth C. Economy, analyste du *Council on Foreign Relations*, tentait de relativiser la menace pour l'Amérique et de ne pas accuser outrancièrement la Chine, qui chercherait avant tout à garantir son approvisionnement pour le futur : « *Il est estimé que s'ils n'agissent pas, la Chine n'aura plus de ressources en terres rares d'ici vingt ans* »<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> *China's Ring of Power*, John Lee, Sept. 9, 2009, Foreignpolicy.com.

<sup>3</sup> *Rare and Foolish*, Paul Krugman, Sept. 16 2010, The New-York Times.

<sup>4</sup> *China and Rare Earths Metals: The good, the bad and the not as ugly as it seems*, Elisabeth C. Economy, Oct 23, 2010, cfr.org.



Pour Kenneth P. Green, chercheur à l'*American Enterprise Institute*, le rapport sino-américain ne doit pas amener à la panique : *« la Chine doit continuer à nous vendre sa production si elle veut maintenir son essor économique (...) et même si la Chine provoque une pénurie temporaire, le prix des terres rares augmentera, agissant comme incitation aux autres afin de pénétrer le marché, menant ainsi à une offre plus importante. Les Etats-Unis, par exemple, disposent de 13% des réserves en terres rares connues et pourraient revenir à la production et au raffinage »*. Green prend ainsi position pour le développement d'incitations à la production domestique, avec des garanties de prêts aux producteurs et raffineurs et la remise en cause des *« politiques de régulation ayant mis un frein à toutes les formes d'exploitations minières et de raffinerie »*<sup>5</sup>.

### **3. Déclarations et travaux des agences gouvernementales**

#### **A. Le Département de l'énergie**

En mars 2010, David Sandalow, Secrétaire-adjoint pour la politique énergétique et les affaires internationales, avait annoncé qu'une stratégie fédérale relative aux métaux rares était en cours d'étude, déclarant qu' *« il était grand temps que l'on développe une réelle vision stratégique dans ce domaine »*. Deux mois plus tard, le Département américain de l'énergie a publié une requête pour information sur la famille de minéraux utilisés dans les systèmes militaires de haute-technologie. En septembre, Sandalow déclarait : *« afin de gérer la chaîne de risque, nous avons besoin de multiples ressources de distribution de matériaux d'énergie propre dans les prochaines années. Cela signifie progresser afin de faciliter l'extraction, le raffinage*

<sup>5</sup> *Can the US compete on Rare Earths?* Kenneth P. Green, Nov. 8, 2010, the New-York Times.



et la transformation ici, aux Etats-Unis. Aussi, nous devons encourager nos partenaires de faciliter la création d'approvisionnements alternatifs écologiques »<sup>6</sup>

## B. Bilan de l'exploitation et de l'approvisionnement en terres rares des USA

La commission des études géologiques établit chaque année un rapport de la production mondiale et nationale des terres rares et de son commerce dans sa publication, l'Annuaire des minéraux et des produits minéraux<sup>7</sup>. L'article 843 de la loi sur la défense nationale de l'année fiscale 2010, droit public 111-84, demande au contrôleur général d'établir un rapport détaillé sur les terres rares dans la chaîne d'approvisionnement pour la défense américaine. Le DoD examine ainsi l'impact sur la sécurité nationale de la domination chinoise sur l'offre de métaux rares. Afin d'étayer cette étude, le bureau de la politique industrielle et l'*United States Geological Survey* (USGS, Commission des études géologiques américaines) ont établi conjointement un rapport, commandité en 2009, sur l'exploitation et l'approvisionnement en terres rares des USA<sup>8</sup>.

Cette étude évalue l'utilisation faite des terres rares par le ministère de la défense ainsi que le statut et la sécurité des chaînes d'approvisionnement nationale et mondiale. Elle a également pour but d'émettre des recommandations afin d'atténuer les risques en cas de rupture de la chaîne. L'USGS a dressé un bilan sur les réserves américaines en terres rares et sur les ressources mondiales existantes. Les possibilités d'utilisation de ces ressources sont abordées.

<sup>6</sup> Thehill.com ; 30 septembre 2010.

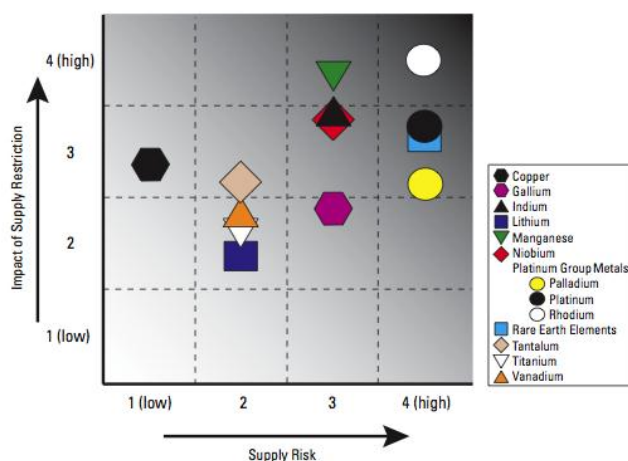
<sup>7</sup> Minerals Yearbook and Mineral Commodity Summaries, United States Geological Survey.

<sup>8</sup> *The Principal Rare Earth Elements Deposits of the United States—A Summary of Domestic Deposits and a Global Perspective*. By Keith R. Long, Bradley S. Van Gosen, Nora K. Foley, and Daniel Cordier



### Risques de rupture de la chaîne d'approvisionnement

L'évaluation de la vulnérabilité des Etats-Unis quant à la dépendance du pays en approvisionnement de terres rares s'avère nécessaires. L'analyse a deux composantes: la nature et la probabilité de menaces, puis l'évaluation de l'impact potentiel. La mesure quantitative de ces éléments serait utile dans le classement de la relative sécurité d'approvisionnement des produits minéraux divers utilisés et importés par les États-Unis. Une première étape a été faite par un comité spécial du Conseil national de recherche quand il a recommandé la matrice de criticité comme un outil pour évaluer le risque d'approvisionnement minérale (*National Research Council, 2008*).



Matrice de criticité des métaux importés (National Research Council, 2008)

La matrice criticité est un graphe qui reflète en ordonnée le risque d'approvisionnement et en abscisse l'effet de la restriction de l'offre. Les auteurs de l'étude ont classé divers métaux importés, y compris les terres rares, sur une échelle de 1 à 4 (faible à élevé) comme le montre le graphique ci-dessous. Les éléments de terres rares ont été classés 4 (élevé) pour les risques d'approvisionnement et 3 (modérément élevé) pour un effet de restriction de l'offre.



### *Concentration de la production et perspective d'approvisionnement en terres rares*

La forte concentration de la production d'un produit métallique mineur dans un pays est courante. Par exemple, une seule mine dans les États-Unis fournit 86% de la demande mondiale pour le béryllium et deux mines du Brésil produisent 92% de la production mondiale de niobium (USGS, 2010). Néanmoins, une telle concentration de l'offre, au-delà d'être une préoccupation face aux manipulations éventuelles des prix, soulève également des questions liées à la fiabilité de l'approvisionnement. Compte tenu d'un risque égal d'une catastrophe naturelle, accident industriel, grève, troubles politiques, ou tout ce qui pourrait interrompre la production, l'USGS estime qu'une seule source d'approvisionnement est intrinsèquement plus risquée que de multiples sources d'approvisionnement. Néanmoins, ces différents risques n'apparaissent pas de manière égale entre les pays.

En conséquence, les ressources disponibles chez les partenaires commerciaux traditionnels (comme le Canada et l'Australie) sont d'un grand intérêt pour la diversification des sources d'approvisionnement. Ainsi, les États-Unis se tournent notamment vers l'Australie et le Canada. D'autre part, cette diversification d'approvisionnement passera par des accords avec le Japon<sup>9</sup>.

## **4. Le Congrès se saisit de la question :**

Kathleen Dahlkemper (D-PA), a rédigé un projet de Loi afin de rendre les États-Unis autonomes dans les cinq prochaines années : *« nous placerions très certainement notre pays dans un grand danger, en termes de sécurité nationale et de sécurité économique si nous ne faisons rien afin de nous assurer que nous disposons bien des réserves adéquates »*. Le projet H.R. 6160 est ainsi passé devant la chambre des

---

<sup>9</sup> Le Parisien, 28 octobre 2010 – *Washington et Tokyo vont diversifier les sources de terres rares*.



représentants le 19 septembre 2010<sup>10</sup>. Le Sénat n'a pourtant pas pris le relai. Son statut « lame duck » (elle en fut pas réélue lors des élections de novembre) ne lui permettra pas de trouver de nouveaux supporteurs avant la fin de la session du Congrès.

Le projet H.R. 4866, introduit par Mike Coffman (R-Colo.) le 17 mars 2010 inclut une clause appelant à la création d'une réserve de sécurité nationale de minéraux rares<sup>11</sup>. Néanmoins, elle n'a pu passer la chambre des représentants.

Le Sénateur Lisa Murkowski (R-Alaska), a introduit en Juin 2010 le projet de Loi relatif aux terres rares S. 3521 qui a mené à une audition devant le sous comité à l'énergie le 30 septembre dernier. Soutenue par cinq sénateurs républicains, le groupe pourrait mobiliser leurs efforts afin de gagner d'autres appuis au sein de la chambre haute, toujours contrôlée par les Démocrates.

---

<sup>10</sup> *China Flexes Marketplace Muscles*, Paul Dykewicz, 16 novembre 2010, Human Events.

<sup>11</sup> Com. de presse, 17/03/10, *Coffman introduces RESTART Act to Develop Rare Earths Supply Chain*



# Enjeux et stratégie canadienne

---

Bien que géographiquement étendu, le Canada ne compte qu'un peu plus de 30 millions d'habitants. Pays fortement industrialisé, il dispose d'un nombre non négligeable d'entreprises nécessitant un approvisionnement en métaux rares. Cependant la problématique est différente de celle des Etats-Unis car les réserves semblent bien au-dessus du besoin des secteurs concernés faisant du pays une des principales sources potentielles de métaux rares à travers le monde.

## 1. Une tradition minière

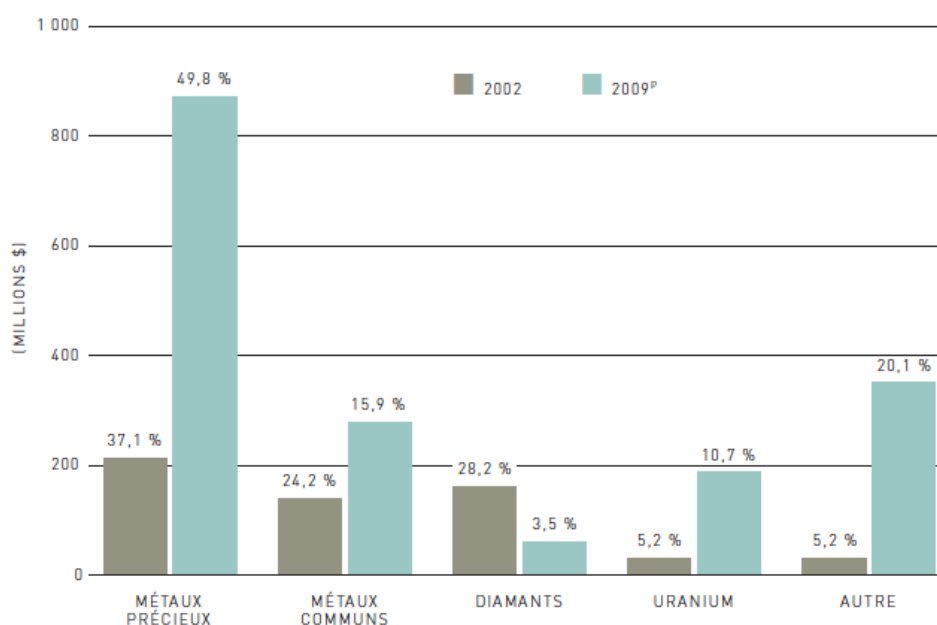
Le Canada est un état traditionnellement minier. En 2008, il comptait 220 mines et plus de 3000 carrières. Le secteur employait 351 000 personnes pour une production minérale estimée à 45,3 milliards de dollars. Il dispose et maîtrise parfaitement les différentes techniques d'extraction et de séparation des minerais. Ces procédés sont particulièrement complexes et coûteux et leur maîtrise se révèle être un atout considérable pour le pays.

Le gouvernement investit d'ailleurs fortement en recherche et développement pour conserver son positionnement de leader sur la scène internationale dans la Géomatique et les géosciences. Le budget 2010 mis en place pour aider le secteur minier s'appuie sur les points suivants :



- Un investissement de 12 millions de dollars canadiens sur deux ans pour prolonger l'initiative géo-scientifique, axée sur l'élaboration de nouveaux moyens d'exploration des gisements de minéraux en profondeur.
- Un programme financé à hauteur de 100 millions de dollars canadiens sur 5 ans pour définir précisément une géo-cartographie des ressources naturelles et énergétiques disponibles dans les sols canadiens au Nord et en Arctique.

**Figure 1: Dépenses canadiennes d'exploration et d'évaluation des gisements par cible, 2002 et 2009**



*p Préliminaire*

*Source : Ressources naturelles Canada, fondé sur le Relevé des dépenses d'exploration minérale, de mise en valeur de gisements et d'aménagement de complexes miniers (en dollars actuels).*

Le Canada a ainsi développé des systèmes technologiques basés sur l'utilisation de satellites (télé-détection, cartographie effectuée à partir de l'espace), le repérage, l'exploration et la réhabilitation de sites. Face à une demande mondiale du secteur



minier en pleine effervescence, cette avancée technologique représente un potentiel de développement économique et stratégique non négligeable.

## 2. Un secteur hautement stratégique

Le nouveau contexte imposé par le quasi monopole chinois en matière de production de métaux rares (95% des terres rares) fait grimper le cours de ces derniers à des niveaux très élevés. Cela rend de nouveau rentable le secteur minier. Le Canada est un état fédéral et l'exemple du Québec semble montrer la vision nationale. Cette province a parfaitement compris l'intérêt qu'elle pouvait trouver à cette situation car dès 2009, elle a défini une vraie stratégie, « Préparer l'avenir du secteur minéral québécois<sup>12</sup> ». En effet, le Québec souhaite s'appuyer sur le renouveau de cette branche pour dynamiser l'ensemble de son économie d'une part en créant de l'emploi et de la richesse autour des projets miniers et d'autre part en attirant les entreprises consommatrices de ces matières. La démarche est volontairement ambitieuse et prévoit de lancer des études géologiques poussées notamment dans le grand Nord pour s'assurer l'accès à de nouvelles ressources. Cette zone géographique jusque là inexploitée devient attractive et stratégique aux yeux des autorités dans ce contexte de demande croissante (cf carte ci-dessous).

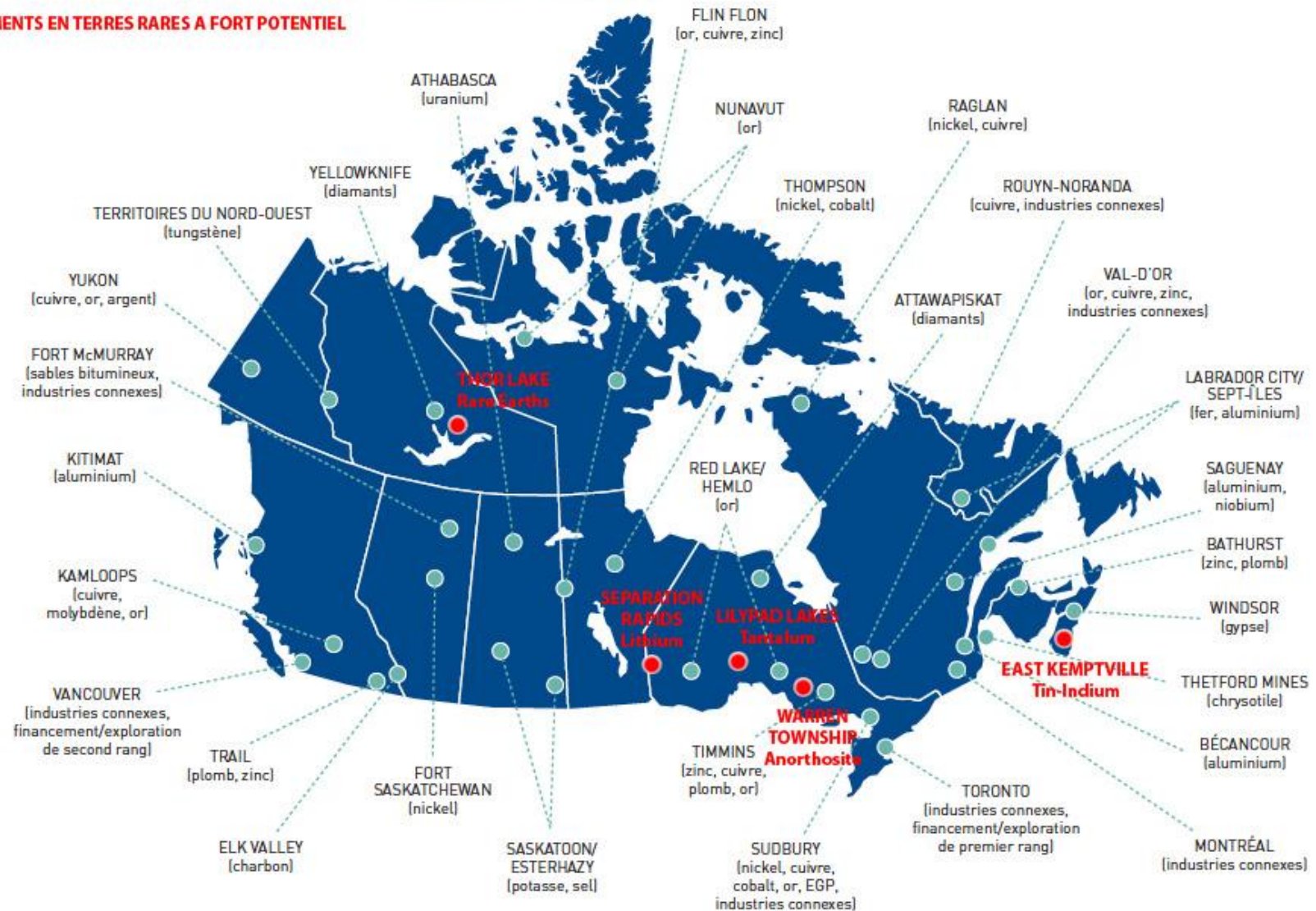
---

<sup>12</sup> Préparer l'avenir du secteur minéral québécois, ministère des ressources naturelles et de la faune. Bibliothèque nationale du Québec 2009



Figure 3 : Les grappes de l'industrie minière canadienne

● GISEMENTS EN TERRES RARES A FORT POTENTIEL





### 3. Des implications internationales

Pour ne pas supporter seul le poids financier de la relance du secteur minier et face à l'urgence d'exploiter au plus tôt ses ressources, le Canada n'hésite pas à faire appel aux investissements étrangers. Ainsi, la Japan, Oil, Gas and Metals National Corporation (JOGMEC) entreprise d'Etat japonaise a investi 2,5 millions de dollars canadiens dans l'exploration pour obtenir près de 50% du projet Ytterby dans le Nord du Québec en s'associant avec l'entreprise minière MIDLAND. De la même manière, l'entreprise QUEST RARES MINERALS qui souhaite exploiter les gisements près de Strange Lake assure avoir été approchée par des Japonais et des Coréens pour un partenariat. Pékin n'est pas en retrait : le producteur chinois JILIN JIEN NICKEL INDUSTRY a acquis Canadian Royalties, il y a un an et se trouve être propriétaire du gisement Nunavik Nickel estimé à 500 millions de dollars canadiens. De plus, d'autres entreprises chinoises, encouragées par l'Etat, cherchent à prendre des parts dans les compagnies minières canadiennes.

Enfin, le Canada, expert en technique d'extraction et de traitement des métaux rares, a exporté son savoir-faire, ce qui lui permet aujourd'hui d'être particulièrement présent en Afrique. En effet, 35% des actifs miniers de ce continent sont détenus par des firmes canadiennes, loin devant la Chine. La firme GREAT WESTERN MINERALS GROUP est notamment chargée d'exploiter le gisement de Steenkampskraal en Afrique du Sud dont le potentiel est estimé à près de 5000 tonnes de terres rares.

<http://argent.canoe.ca/lca/affaires/quebec/archives/2010/11/20101123-070220.html>



# Annexes

## ANNEXE A

### Liste non exhaustive des principales entreprises minières canadiennes :

<b>Lundin Mining Corporation</b>	<b>Compagnie Minière Québec Cartier</b>
<b>Uranium One Inc</b>	<b>Dofasco</b>
<b>Great Basin Gold</b>	<b>Falconbridge</b>
<b>Silver Wheaton Corp.</b>	<b>First Quantum Minerals Quest Rare Minerals</b>
<b>Thompson Greek Metals Company Inc.</b>	<b>Midland</b>
<b>New Gold Inc.</b>	<b>Matamec</b>
<b>Osisko Mining Corporation</b>	<b>Inco</b>
<b>Equinox Minerals Limited</b>	<b>Inmet Mining</b>
<b>Agnico Eagle</b>	<b>Kinross Gold</b>
<b>Arcelor Mittal Canada</b>	<b>Placer Dome</b>
<b>Barrick Gold</b>	<b>Potash Corporation of Saskatchewan</b>
<b>Cameco</b>	<b>Ressources Teck Limitée</b>
<b>Cantung Mine</b>	<b>Yamana Gold</b>

Source Internet – [www.boursorama.com](http://www.boursorama.com)

**ANNEXE B**

Ce tableau représente les 20 entreprises canadiennes qui ont le plus exporté entre le 31 octobre et le 15 novembre 2010, 8 appartiennent au secteur minier.

Nom de l'émission	Au 15 nov.	Au 31 oct.	Variation nette
BOMBARDIER INC. CL 'B' SV	48 039 702	24 981 163	23 058 539
ISHARES S&P/TSX 60 INDEX FUND UNITS	35 175 975	30 631 753	4 544 222
VITERRA INC.	29 800 514	29 632 299	168 215
<b>LUNDIN MINING CORPORATION</b>	<b>29 595 169</b>	<b>23 347 593</b>	<b>6 247 576</b>
AIR CANADA CLASS 'B'	25 279 893	22 347 231	2 932 662
CGI GROUP INC. CL 'A' SV	24 634 973	24 740 510	-105 537
<b>URANIUM ONE INC. J</b>	<b>24 106 461</b>	<b>18 519 086</b>	<b>5 587 375</b>
CELESTICA INC. SV	24 087 033	24 080 068	6 965
<b>GREAT BASIN GOLD LTD. J</b>	<b>23 926 760</b>	<b>22 161 594</b>	<b>1 765 166</b>
SINO-FOREST CORPORATION	23 371 933	17 962 729	5 409 204
<b>SILVER WHEATON CORP.</b>	<b>18 626 390</b>	<b>21 188 295</b>	<b>-2 561 905</b>

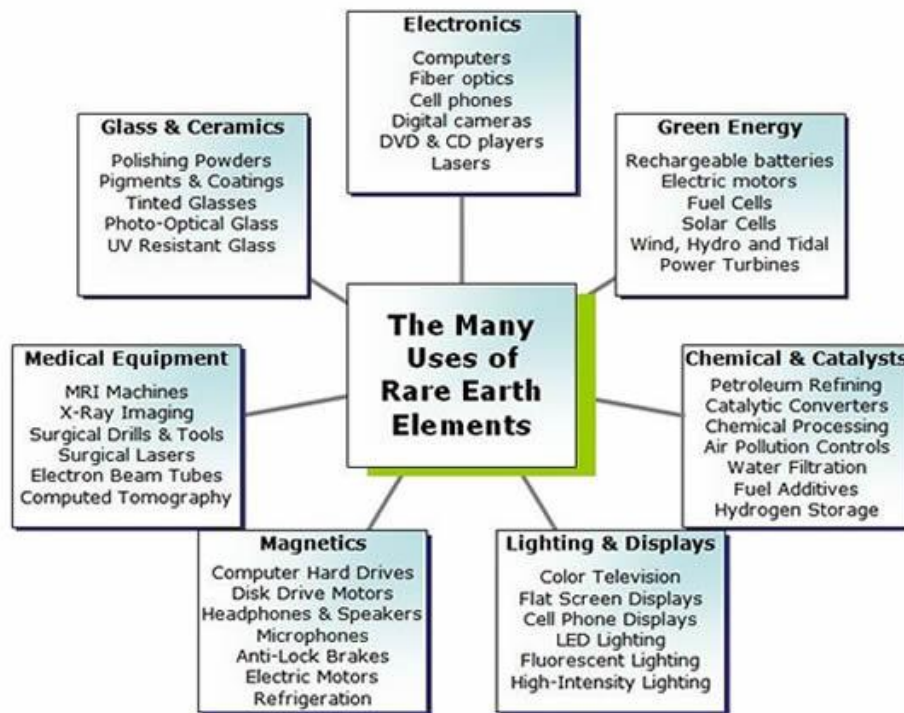


PACIFIC RUBIALES ENERGY CORP. J	17 748 573	16 057 885	1 690 688
<b>THOMPSON CREEK METALS COMPANY INC.</b>	<b>16 847 059</b>	<b>15 008 265</b>	<b>1 838 794</b>
GILDAN ACTIVEWEAR INC.	15 961 465	14 975 046	986 419
MANULIFE FINANCIAL CORPORATION	15 558 973	14 453 607	1 105 366
<b>NEW GOLD INC. J</b>	<b>15 436 136</b>	<b>15 474 407</b>	<b>-38 271</b>
<b>OSISKO MINING CORPORATION J</b>	<b>15 335 739</b>	<b>6 756 638</b>	<b>8 579 101</b>
<b>EQUINOX MINERALS LIMITED J</b>	<b>15 117 991</b>	<b>15 128 657</b>	<b>-10 666</b>
ROGERS COMMUNICATIONS INC. CL 'B' NV	14 449 845	14 389 419	60 426
WESTJET AIRLINES LTD.	13 071 373	13 067 987	3 386

Source – Rapport bourse Toronto



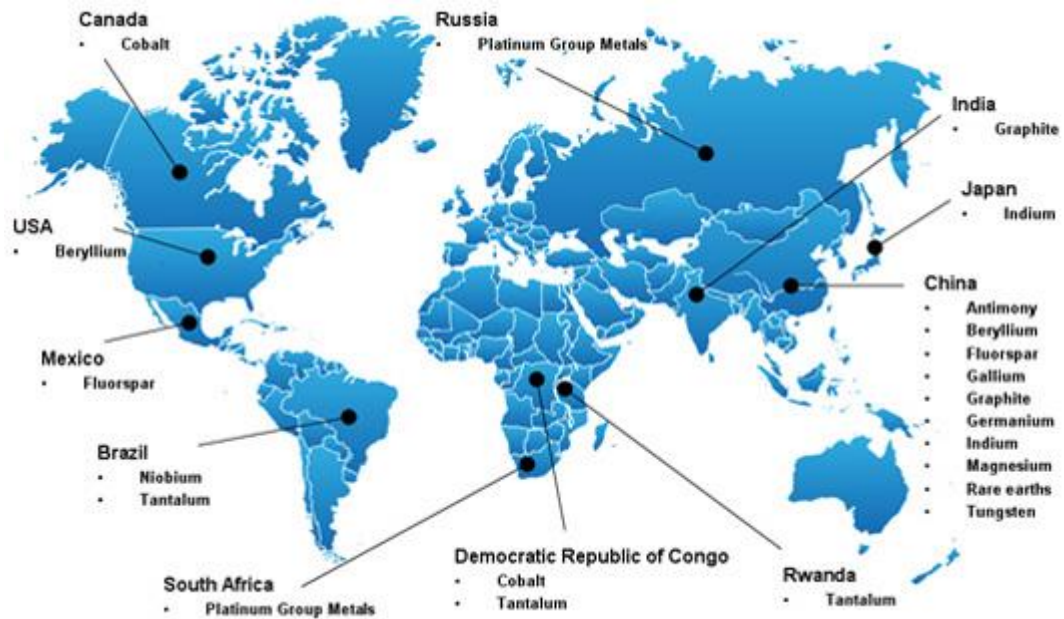
### ANNEXE C : L'utilisation des terres rares



<http://www.taipanpublishinggroup.com/images/awu-chart1.jpg>



## ANNEXE D : Présence de terres rares dans le monde



<https://www.oecd.org/dataoecd/22/36/41878252.pdf>



## Autres sources

- <http://mrc53.over-blog.com/article-metaux-strategiques-terres-rares-la-chine-a-une-politique-industrielle-60905392.html>
- <http://www.france24.com/fr/20101106-2010-11-06-0410-metaux-rares-chine>
- <http://www.mondialisation.ca/index.php?context=va&aid=21787>
- [http://www.novethic.fr/novethic/planete/economie/commerce\\_international/chine\\_ruee\\_vers\\_terres\\_rares/129201.jsp](http://www.novethic.fr/novethic/planete/economie/commerce_international/chine_ruee_vers_terres_rares/129201.jsp)
- <http://www.radio-canada.ca/nouvelles/Economie/2010/10/27/010-Terres-Rares-Qc.shtml>
- <http://www.20minutes.fr/article/624103/economie-terres-rares-trouver-solutions-face-demande-trop-forte>
- <http://www.marketwire.com/press-release/Midland-et-JOGMEC-decouvrent-plus-de-zones-enrichies-en-terres-rares-sur-ses-proprietes-TSX-CROISSANCE-MD-1354217.htm>
- <http://www.quebecexploration.qc.ca/programmation-session3-9h20.asp>
- <http://www.lesaffaires.com/monde/monde/la-course-aux--terres-rares--est-lancee/519609>
- <http://lapresseaffaires.cyberpresse.ca/economie/energie-et-ressources/201002/04/01-946142-terres-rares-le-quebec-veut-profiter-de-la-revolution-verte.php>
- <http://indices.usinenouvelle.com/metaux-mineurs/la-course-aux-terres-rares.3311>
- <http://toutsurlachine.blogspot.com/2010/10/comment-la-chine-gagne-la-bataille-des.html>
- <http://www.raremetalblog.com/2010/08/news-canada-export-centre-signs-international-distribution-agreement-for-rare-earths-.html>
- <http://www.marketwire.com/press-release/Mineraux-rares-Quest-Ltee-nomme-Prospecteur-de-lannee-pour-2010-TSX-CROISSANCE-QRM-1359353.htm>
- <http://www.indepthnews.net/news/news.php?key1=2010-10-29%2019:14:30&key2=1>
- <http://gerrypizza.blogspot.com/2010/11/metaux-rares-une-2em-poussee-bientot.html>