



CHAMBRE DES COMMUNES  
HOUSE OF COMMONS  
CANADA

# **L'INDUSTRIE DES ÉLÉMENTS DE TERRES RARES AU CANADA – RÉSUMÉ DES TÉMOIGNAGES**

**Comité permanent  
des ressources naturelles**

**JUIN 2014**

**41<sup>e</sup> LÉGISLATURE, DEUXIÈME SESSION**

---

Publié en conformité de l'autorité du Président de la Chambre des communes

### **PERMISSION DU PRÉSIDENT**

Il est permis de reproduire les délibérations de la Chambre et de ses comités, en tout ou en partie, sur n'importe quel support, pourvu que la reproduction soit exacte et qu'elle ne soit pas présentée comme version officielle. Il n'est toutefois pas permis de reproduire, de distribuer ou d'utiliser les délibérations à des fins commerciales visant la réalisation d'un profit financier. Toute reproduction ou utilisation non permise ou non formellement autorisée peut être considérée comme une violation du droit d'auteur aux termes de la *Loi sur le droit d'auteur*. Une autorisation formelle peut être obtenue sur présentation d'une demande écrite au Bureau du Président de la Chambre.

La reproduction conforme à la présente permission ne constitue pas une publication sous l'autorité de la Chambre. Le privilège absolu qui s'applique aux délibérations de la Chambre ne s'étend pas aux reproductions permises. Lorsqu'une reproduction comprend des mémoires présentés à un comité de la Chambre, il peut être nécessaire d'obtenir de leurs auteurs l'autorisation de les reproduire, conformément à la *Loi sur le droit d'auteur*.

La présente permission ne porte pas atteinte aux privilèges, pouvoirs, immunités et droits de la Chambre et de ses comités. Il est entendu que cette permission ne touche pas l'interdiction de contester ou de mettre en cause les délibérations de la Chambre devant les tribunaux ou autrement. La Chambre conserve le droit et le privilège de déclarer l'utilisateur coupable d'outrage au Parlement lorsque la reproduction ou l'utilisation n'est pas conforme à la présente permission.

Aussi disponible sur le site Web du Parlement du Canada à l'adresse suivante : <http://www.parl.gc.ca>

# TABLE DES MATIÈRES

---

L'INDUSTRIE DES ÉLÉMENTS DE TERRES RARES AU CANADA – RÉSUMÉ DES TÉMOIGNAGES .....	1
INTRODUCTION .....	1
PARTIE I — RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX .....	3
A. Que sont les éléments de terres rares? .....	3
B. Principales utilisations et applications des éléments de terres rares .....	3
PARTIE II — MARCHÉ MONDIAL DES ÉLÉMENTS DE TERRES RARES .....	5
A. Offre et demande de terres rares .....	5
B. Rôle de la Chine dans la satisfaction de la demande mondiale de métaux de terres rares .....	7
PARTIE III — ÉLÉMENTS DE TERRES RARES .....	11
AU CANADA .....	11
A. Terres rares au Canada : Potentiel et perspectives stratégiques .....	11
B. Activités et projets d'exploration de terres rares en cours au Canada .....	12
C. Développement des ÉTR au Canada : Grands défis à relever .....	17
1. Défis techniques .....	17
2. Défis financiers .....	18
3. Défis en matière de gestion environnementale .....	19
4. Défis liés au permis social d'exploiter .....	20
PARTIE IV — INITIATIVES ACTUELLES DE SOUTIEN DE L'INDUSTRIE CANADIENNE DES ÉLÉMENTS DE TERRES RARES .....	23
A. Initiatives gouvernementales .....	23
B. Initiatives lancées par l'industrie .....	24
C. Rôle du gouvernement fédéral dans la promotion de l'industrie canadienne des terres rares .....	25



# **L'INDUSTRIE DES ÉLÉMENTS DE TERRES RARES AU CANADA – RÉSUMÉ DES TÉMOIGNAGES**

## **INTRODUCTION**

---

En novembre 2013, le Comité permanent des ressources naturelles de la Chambre des communes (ci-après « le Comité ») a entrepris une étude sur l'industrie des éléments de terres rares au Canada. L'étude a pour but de mieux comprendre les enjeux et les possibilités liés à l'exploitation des éléments de terres rares (ÉTR) au Canada et ailleurs dans le monde. Le présent document résume les témoignages recueillis par le Comité au cours de quatre réunions. Il est organisé comme suit : les renseignements généraux sur les ÉTR et leurs applications; le marché mondial des ÉTR, dont le rôle de la Chine dans l'approvisionnement en terres rares; les possibilités et enjeux liés à l'exploitation des terres rares au Canada, incluant un bref survol des activités d'exploitation actuelles; et les initiatives en cours à l'appui de l'industrie des ÉTR au Canada.



# PARTIE I — RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

---

## A. Que sont les éléments de terres rares?

Les éléments de terres rares (ÉTR)<sup>1</sup> forment un groupe de 17 métaux (dont le scandium et l'yttrium) qui présentent des propriétés similaires et se retrouvent dans un grand nombre de mêmes gisements. Selon Christine Villemure, directrice générale à Ressources naturelles Canada, le terme « terres rares » donne une fausse impression puisque les ÉTR sont assez abondants dans la croûte terrestre<sup>2</sup>. Les ÉTR se présentent toutefois rarement dans des concentrations pouvant être exploitées de façon rentable; on les trouve avec d'autres éléments, et ils sont difficiles à séparer<sup>3</sup>.

## B. Principales utilisations et applications des éléments de terres rares

Dans le cadre de l'étude, le Comité a appris que les terres rares sont essentielles à de nombreuses applications et intéressent donc un large éventail d'industries au sein des économies canadienne et mondiale<sup>4</sup>. M<sup>me</sup> Villemure a informé le Comité que « nous dépendons des terres rares » et que certains de ces éléments « sont absolument essentiels à l'élaboration de technologies propres [...] et de diverses applications électroniques ». Pour illustrer ce point, elle a dressé une liste de biens de haute technologie qui nécessitent des ÉTR : « [I]es véhicules hybrides, les batteries rechargeables, les téléphones cellulaires, les écrans LCD, les ordinateurs portatifs, les éoliennes, l'équipement d'imagerie médicale, les systèmes de radar, les convertisseurs catalytiques et les alliages qui résistent mieux à la corrosion<sup>5</sup>. » En outre, Alexander King, directeur du Critical Materials Institute aux États-Unis, a expliqué que « [I]es éléments du groupe des terres rares ont des propriétés tout à fait particulières » et que « [d]ans la plupart des cas, il n'est pas facile de les remplacer<sup>6</sup> ».

Le Comité a également appris qu'on se sert beaucoup de certains ÉTR pour fabriquer des aimants à rendement supérieur, ou aimants fer-bore, qui sont ensuite utilisés

---

1 Il y a deux catégories d'ÉTR : les ÉTR légers (lanthane, cérium, néodyme, praséodyme) et les ÉTR lourds (terbium, europium, lutécium, gadolinium). (États-Unis, département de l'Énergie, Bureau des politiques et des affaires internationales, [Critical Materials Strategy](#), décembre 2010).

2 Comité permanent des Ressources naturelles (RNNR), [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure, directrice générale, Direction de l'analyse industrielle et économique, Ressources naturelles Canada).

3 *Ibid.*

4 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Alexander King, directeur, Critical Material Institute); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson, premier vice-président, Minerals Services, SGS Canada, à titre personnel et membre du Réseau canadien de recherche sur les éléments de terres rares); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Luisa Moreno, analyste principale de recherche, Euro Pacific Canada, à titre personnel et membre du Réseau canadien de recherche sur les éléments de terres rares).

5 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure).

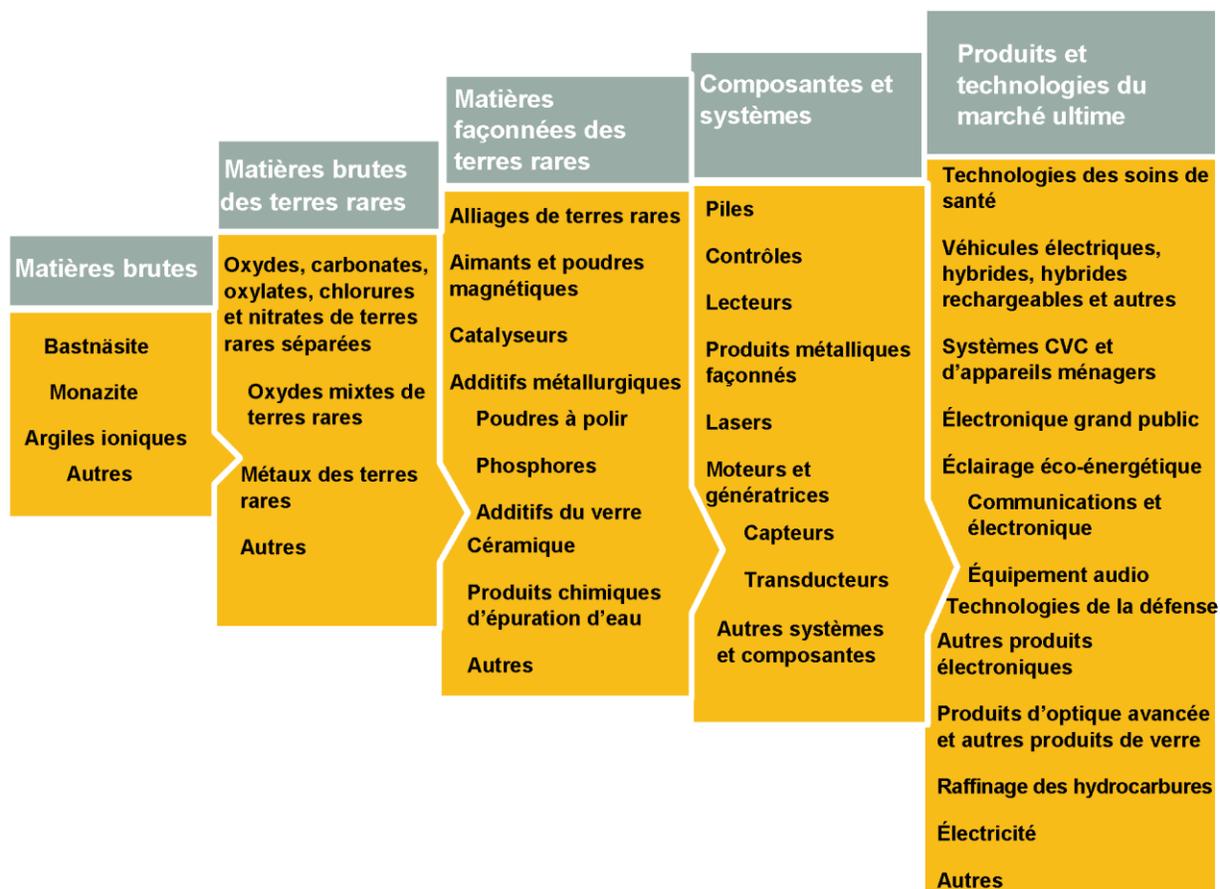
6 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Alexander King).

dans bien d'autres produits<sup>7</sup>. Selon Anton Chakhmouradian, professeur à l'Université du Manitoba,

[...] il se fabrique chaque année quelque 70 000 tonnes d'aimants au néodyme-fer-bore, mais seulement 15 % de cette production aboutit dans des turbines éoliennes ou des moteurs de traction, notamment. Le reste de ces aimants est employé dans des produits très courants, comme des climatiseurs, des haut-parleurs, des disques durs et des lecteurs de disque compact<sup>8</sup>.

La figure 1 montre la chaîne de valeur des ÉTR, qui commence par les matières brutes et se termine par les produits et technologies de consommation.

**Figure 1 : Chaîne de valeur des éléments de terres rares**



Source : Réseau canadien de recherche sur les éléments de terres rares, *mémoire présenté au Comité*, 3 avril 2014.

7 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Luisa Moreno); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Alexander King).

8 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Anton Chakhmouradian, professeur, Université du Manitoba, à titre personnel).

## PARTIE II — MARCHÉ MONDIAL DES ÉLÉMENTS DE TERRES RARES

---

### A. Offre et demande de terres rares

Le Comité a appris que la production mondiale annuelle d'ÉTR est d'environ 130 000 tonnes, ce qui représente quelque 4 milliards de dollars américains par année<sup>9</sup>. Même si la valeur totale de la production annuelle d'ÉTR est peu élevée, si on la compare à celle pour d'autres minéraux (comme les diamants), M. Chakhmouradian estime que les métaux des terres rares appuient des activités du secteur manufacturier évaluées entre 2 et 4,8 billions de dollars américains<sup>10</sup>. À propos de la consommation mondiale projetée d'ÉTR, M<sup>me</sup> Villemure a fait remarquer que la demande de terres rares est mue par l'accroissement de la demande liée à nombre de leurs applications<sup>11</sup>. Selon elle, « [a]u cours des 10 à 15 dernières années, la consommation mondiale de métaux des terres rares a augmenté de 8 à 12 % par année, une tendance qui se poursuivra, selon les experts, et qui pourrait même augmenter<sup>12</sup> ». La figure 2 illustre la consommation globale d'ÉTR par application en 2010 et celle projetée en 2015.

---

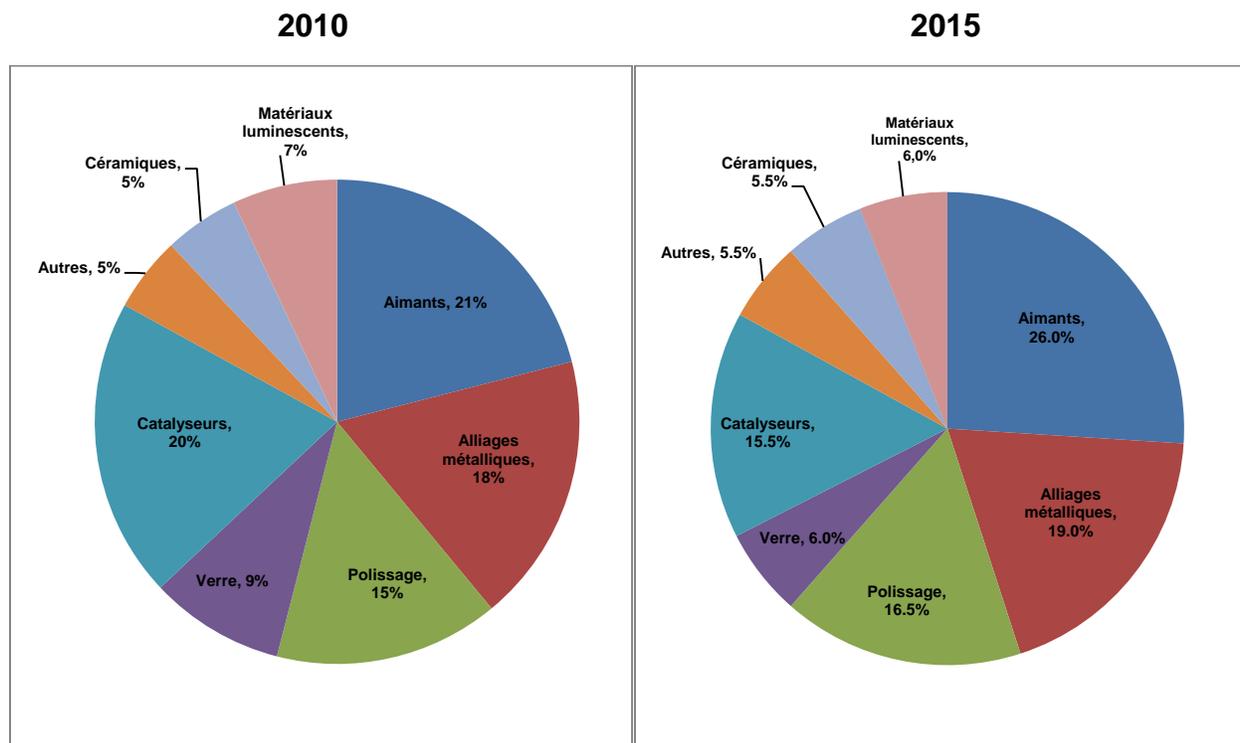
9 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Anton Chakhmouradian).

10 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Anton Chakhmouradian).

11 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Luisa Moreno).

12 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure).

**Figure 2 : Consommation globale des éléments de terres rares selon l'application**



Sources : Ressources naturelles Canada, *mémoire présenté au Comité*, 25 novembre 2013, et Service de recherche du Congrès américain.

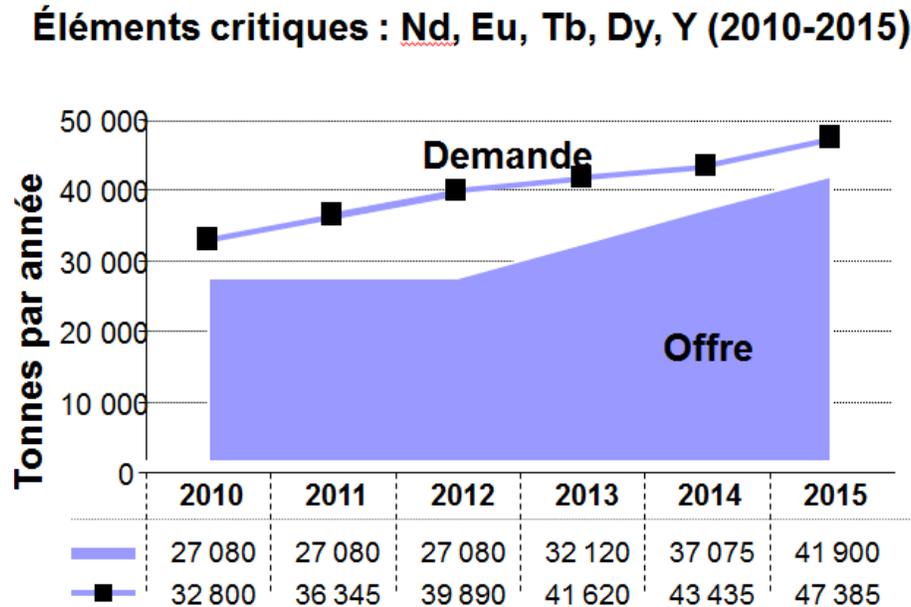
Le Comité a également appris qu'on s'attend à rencontrer des problèmes d'approvisionnement en ÉTR nécessaires à la production de technologies vertes. Dans sa présentation, M. Chakhmouradian a précisé qu'une « récente étude de scientifiques du MIT laisse penser qu'en l'absence de programmes de recyclage efficaces, la demande industrielle de métaux du groupe des terres rares pourrait s'accroître jusqu'à 2 600 % d'ici 2025, un rythme nettement plus intense que la tendance historique de production sur 30 ans (environ 5 % par année)<sup>13</sup> ». Se fondant sur ce genre de prévisions, les analystes du marché s'attendent à ce que l'offre soit insuffisante pour cinq ÉTR, soit le néodyme (Nd), l'euprécium (Eu), le terbium (Tb), le dysprosium (Dy) et l'yttrium (Y), à court et à moyen terme (voir la figure 3)<sup>14</sup>. M<sup>me</sup> Villemure a précisé qu'« en raison de leur rareté, de la forte demande et de leur caractère essentiel dans de nombreuses applications de haute technologie », ces métaux « ont été déclarés essentiels par le ministère de l'Énergie des États-Unis, le Japon et l'Union européenne<sup>15</sup> ».

13 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Anton Chakhmouradian).

14 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Anton Chakhmouradian); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Al Shefsky, président, Pele Mountain Resources Inc.); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (André Gauthier, Matamec Explorations Inc.).

15 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure).

Figure 3 : Offre et demande, éléments de terres rares essentiels (2010–2015)



Source : Ressources naturelles Canada, *mémoire présenté au Comité*, 25 novembre 2013.

## B. Rôle de la Chine dans la satisfaction de la demande mondiale de métaux de terres rares

Le Comité a appris que les inquiétudes suscitées à l'échelle internationale par les prévisions de l'offre et de la demande d'ÉTR essentiels sont exacerbées par la situation actuelle de la chaîne mondiale d'approvisionnement d'ÉTR, dans laquelle la Chine joue un rôle de premier plan. À l'heure actuelle, la Chine produit plus de 95 % des terres rares à l'échelle mondiale, ce qui fait d'elle le premier producteur<sup>16</sup>. Ce pays exerce également un contrôle important sur différents aspects de la chaîne de production de ces métaux. Par exemple, André Gauthier, président et chef de direction de Matamec Explorations Inc., a fait observer que « [n]on seulement la Chine est le leader en production, mais elle est aussi, sans équivoque, le principal expert du traitement en aval [ce qui] inclut toutes les retombées économiques associées à la deuxième transformation [...] voire à la troisième<sup>17</sup>. » Depuis 2005, la Chine impose des restrictions en matière d'exportation des terres rares, ce qui a entraîné une hausse considérable des prix des ÉTR à plusieurs reprises<sup>18</sup>. Par exemple, le prix du lanthane a atteint un sommet de 250 \$ le kilogramme en 2011, comparativement à 2 \$ le kilogramme en 2007. Al Shefsky, président de Pele Mountain Resources Inc., a donné l'explication suivante :

16 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Magdi Habib, directeur général, CanmetMINES, Ressources naturelles Canada); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Al Shefsky); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (André Gauthier).

17 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (André Gauthier).

18 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure).

La Chine restreint ses exportations de terres rares pour que la plus grande partie de sa production intérieure serve à fabriquer des produits à valeur ajoutée à l'intérieur de ses frontières. La stratégie nationale de la Chine en matière de terres rares a joué un rôle important dans sa croissance économique extraordinaire et ses taux d'emploi élevés. La Chine est le chef de file mondial en matière de fabrication et d'exportation de bon nombre de produits importants sur le plan stratégique contenant des terres rares. Elle tire profit du contrôle qu'elle exerce sur ces ressources pour dominer beaucoup de chaînes de valeur des produits des secteurs de l'énergie propre et de la haute technologie<sup>19</sup>.

Parlant des répercussions des restrictions à l'importation de la Chine sur l'offre mondiale d'ÉTR lourds, Luisa Moreno, analyste principale de recherche chez Euro Pacific Canada, a souligné que la Chine fournit près de 100 % de ces métaux, mais que ses ressources diminuent rapidement et que ses réserves ne suffiront plus à répondre à la demande d'ici 30 ans<sup>20</sup>.

Plusieurs témoins ont indiqué que, compte tenu des problèmes d'approvisionnement et des projections de la demande, un grand nombre de gouvernements, d'entreprises privées et d'instituts de recherche investissent des sommes importantes afin d'accélérer l'exploitation des ressources de terres rares à l'extérieur de la Chine<sup>21</sup>. M. Shefsky a précisé qu'ensemble, des gouvernements du monde entier dépensent « des centaines de millions de dollars [...] de manière à protéger leurs intérêts stratégiques et économiques<sup>22</sup> ». Les gouvernements de la Corée, du Japon, des États-Unis, du Royaume-Uni, de la Belgique et de l'Allemagne, ainsi que l'Union européenne ont mis en place des institutions et des programmes de recherche dans le but de diversifier les sources d'approvisionnement en terres rares, de recycler les produits et de mettre au point des matériaux de remplacement permettant de minimiser l'utilisation des métaux du groupe des terres rares<sup>23</sup>. Par exemple, les États-Unis ont fondé le Critical Materials Institute et ont consenti 120 millions de dollars à l'organisation pour garantir un approvisionnement sûr en métaux essentiels. Des témoins ont également mentionné les initiatives relatives aux ÉTR qui sont en cours au pays (voir la partie Part IV), signalant toutefois que le Canada n'a pas investi autant que d'autres pays dans le développement de l'industrie des terres rares<sup>24</sup>.

---

19 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Al Shefsky).

20 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Luisa Moreno).

21 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Al Shefsky); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Magdi Habib).

22 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Al Shefsky).

23 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Anton Chakhmouradian); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Al Shefsky); RNNR, *Document d'information*, 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 24 février 2014 (Ian London, président du Réseau canadien de recherche sur les éléments de terres rares).

24 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Al Shefsky); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson).

Divers intervenants de l'industrie ont déployé des efforts afin de diversifier l'offre. Selon M<sup>me</sup> Moreno, de nombreuses entreprises d'ÉTR ont vu le jour entre 2008 et 2010, et plus de 3 milliards de dollars ont été investis dans des projets d'envergure à l'extérieur de la Chine, comme Molycorp aux États-Unis et Lynas en Australie<sup>25</sup>. À l'échelle mondiale, 28 projets sont à une étape avancée d'exploration et de mise en valeur, et 28 autres sont à l'étape de l'identification des ressources. Steven Wilson, vice-président de SGS Canada et membre du Réseau canadien de recherche sur les éléments de terres rares, a précisé que 19 de ces 56 projets sont situés au Canada. Par comparaison, 9 sont en Australie, 5 aux États-Unis et 23 ailleurs dans le reste du monde<sup>26</sup>. Les entreprises utilisatrices s'efforcent aussi de s'assurer un approvisionnement en terres rares en se faisant des réserves importantes et en réalisant des investissements pour accroître l'efficacité de leurs procédés de fabrication, ainsi que pour trouver des solutions de recyclage, de reconception et de substitution<sup>27</sup>.

---

25 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Luisa Moreno).

26 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson).

27 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Luisa Moreno).



# PARTIE III — ÉLÉMENTS DE TERRES RARES AU CANADA

---

## A. Terres rares au Canada : Potentiel et perspectives stratégiques

Tout au long de l'étude, le Comité a entendu que le Canada regorge d'un énorme potentiel de ressources en terres rares et que l'exploitation des ÉTR est essentielle à l'économie canadienne et à la compétitivité du pays sur la scène internationale. Des témoins ont fait observer qu'on trouve au Canada des « gisements exceptionnels » représentant de 40 à 50 % des réserves connues d'ÉTR dans le monde<sup>28</sup>. M. Wilson a affirmé qu'essentiellement « la moitié des terres rares disponibles pour une exploitation à l'extérieur de la Chine se trouve au Canada<sup>29</sup> ». Plus important encore, on a souligné que « la géologie du Canada est riche en ressources de terres rares lourdes », c'est-à-dire de ces métaux essentiels qui seront en pénurie dans un avenir rapproché<sup>30</sup>.

Compte tenu de la situation du marché mondial des terres rares et de l'importance des ÉTR dans différentes applications, les témoins ont souligné que le Canada a la possibilité de transformer ses gisements de terres rares en avantage concurrentiel, et, par le fait même, d'assurer son propre approvisionnement dans les années à venir. De l'avis de M. Chakhmouradian, « [s]i le Canada exploitait son propre potentiel de ressources, il pourrait non seulement fournir au reste du monde un produit de base essentiel à provenance responsable, y compris les métaux essentiels du groupe de terres rares, il donnerait aussi à son industrie de la technologie de pointe dépendante des terres rares une dose de vitamines dont elle a bien besoin<sup>31</sup> ». De même, M. Shefsky a déclaré que :

L'accès fiable à une chaîne d'approvisionnement en terres rares est primordial pour la sécurité stratégique et économique du Canada. Grâce à ses gisements de tout premier ordre, le Canada est exceptionnellement bien placé non seulement pour la production de terres rares, mais aussi pour la création de sa propre chaîne d'approvisionnement en la matière, ce qui générerait une activité économique se chiffrant en milliards de dollars avec les milliers d'emplois bien rémunérés qui vont avec<sup>32</sup>.

Des témoins ont expliqué que le Canada est dans une position très enviable pour exploiter les ÉTR en raison non seulement de ses grandes réserves de terres rares, mais aussi de son climat d'investissement stable et de son expertise minière. Pierre Neatby, vice-président chez Avalon Rare Metals, a précisé :

Le Canada a une réputation d'excellence dans le domaine minier, et les entreprises qui cherchent des produits de terres rares à l'extérieur de la Chine veulent investir dans un

---

28 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Al Shefsky); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure).

29 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson).

30 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure).

31 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Anton Chakhmouradian).

32 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Al Shefsky).

pays culturellement et politiquement stable : le Canada correspond à cette description. Certains autres projets avec lesquels nous sommes en concurrence, que ce soit en Afrique du Sud ou au Kirghizistan... Ces pays ne seront peut-être pas considérés aussi stables politiquement que le Canada, les États-Unis ou l'Australie. Le gouvernement canadien nous aid[er]ait donc beaucoup à attirer les investissements s'il envoyait un signal aux investisseurs potentiels comme quoi le Canada appuie l'exploitation des terres rares<sup>33</sup>.

De même, M. Wilson a fait remarquer que « le Canada bénéficie d'un leadership extraordinaire grâce à son expertise scientifique et technologique » et qu'il dispose des ressources et compétences voulues pour se retrouver au premier rang de l'industrie mondiale des terres rares<sup>34</sup>.

Le Comité a également appris que le Canada « doit saisir rapidement<sup>35</sup> » l'occasion d'exploiter ses gisements de terres rares. Par exemple, M<sup>me</sup> Moreno a noté que :

Du point de vue des marchés de capitaux, nous savons qu'il y a une course pour accroître l'offre. Les utilisateurs finaux cherchent dans le monde entier les meilleurs endroits où établir leur infrastructure, bâtir l'infrastructure de séparation des métaux des terres rares et construire des installations de fabrication utilisant des terres rares<sup>36</sup>.

M. Neatby a fait valoir que le Canada « est en concurrence avec l'Australie, les États-Unis et d'autres pays à ce chapitre et c'est maintenant qu'il doit agir<sup>37</sup> ». Dans le même ordre d'idées, M. Shefsky a affirmé que le Canada peut « prendre la tête et [...] gagner cette course, mais [il doit] agir avec détermination ». Selon lui, « [s]i le Canada n'adopte pas une [...] stratégie nationale, il perdra une extraordinaire occasion de croissance économique et de création d'emplois, au bénéfice de ses compétiteurs étrangers qui ont consenti d'importants investissements à cette fin<sup>38</sup> ».

## **B. Activités et projets d'exploration de terres rares en cours au Canada**

À l'heure actuelle, il n'y a pas d'éléments de terres rares produits ou affinés au Canada. Les témoins ont toutefois indiqué que les activités d'exploration sont nombreuses et ont recensé plus de 200 projets d'exploration à différentes étapes de développement au Canada<sup>39</sup>. La figure 4 montre l'emplacement de potentielles mines de terres rares au Canada. D'après M. Chakhmouradian, « les 20 projets d'exploration actuellement les plus actifs au pays représentent un total de quelque 38 millions de tonnes d'oxydes de terres

---

33 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Pierre Neatby, vice-président, Ventes et Marketing, Avalon Rare Metals Inc.).

34 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson).

35 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Luisa Moreno); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Al Shefsky); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Pierre Neatby).

36 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Luisa Moreno).

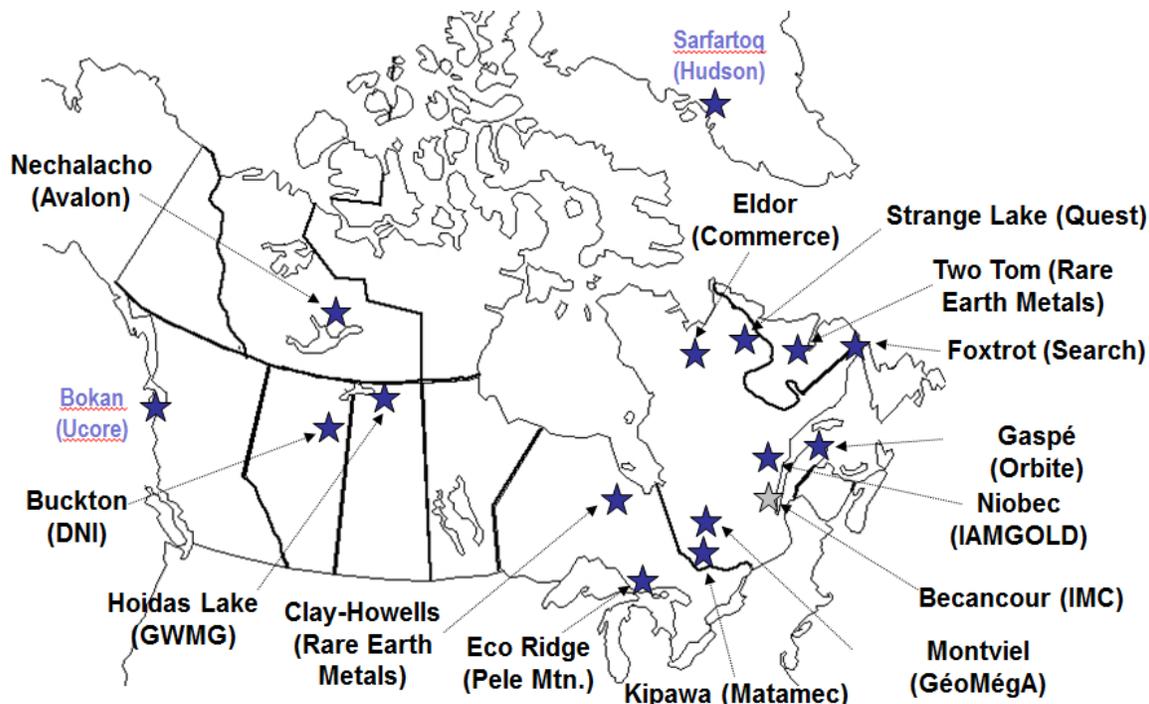
37 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Pierre Neatby).

38 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Al Shefsky).

39 RNNR, *Document d'information*, 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 7 janvier 2014 (Christine Villemure).

rares contenus, correspondant à environ 30 % du total planétaire<sup>40</sup> ». Il précise toutefois que ces nombres peuvent être vraiment trompeurs lorsque sortis de leur contexte géologique, car il peut être difficile d'exploiter certains ÉTR de manière rentable<sup>41</sup>.

**Figure 4 : Projets d'exploitation de terres rares (mines potentielles)**



Source : Ressources naturelles Canada, *mémoire présenté au Comité*, 25 novembre 2013.

Des représentants du gouvernement ont fait état de 11 projets à une étape d'exploration avancée, appartenant tous à des intérêts canadiens<sup>42</sup>. Le tableau 1 donne des détails sur chacun de ces projets, notamment le nom du propriétaire, l'état d'avancement, la méthode d'extraction, les dépenses totales en capital projetées, la valeur nette actuelle et la date prévue d'achèvement. Cinq de ces mines (Avalon, Quest, Matamec, Pele Mountain et Orbit) devraient commencer à produire d'ici quatre ou cinq ans<sup>43</sup>. Selon les données présentées au tableau 1 et les témoignages recueillis, l'exploitation d'une mine de terres rares au Canada engendre des dépenses en capital totalisant de 106 millions à 2,5 milliards de dollars. M. Wilson a indiqué qu'en général, les coûts d'exploitation d'une mine de terres rares sont beaucoup plus élevés que ceux associés à l'exploitation minière de métaux traditionnels, comme le cuivre<sup>44</sup>.

40 RNNR, *Document d'information*, 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Anton Chakhmouradian).

41 RNNR, *Témoignages*, 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Anton Chakhmouradian).

42 Les projets avancés sont tous canadiens; cependant, certains d'entre eux peuvent avoir une participation étrangère, comme dans le cas du projet Kipawa de Matamec, dont 49 % appartient à Toyota Tsusho (Christine Villemure).

43 RNNR, *Témoignages*, 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure).

44 RNNR, *Témoignages*, 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson).

Certaines sociétés s'attendent à des revenus annuels totalisant environ 1 milliard de dollars, mais tout dépendra de la nature et de la géologie du gisement<sup>45</sup>. Le Comité a également appris qu'une mine d'ÉTR prend de 7 à 10 ans à produire et doit passer par différentes étapes de développement (p. ex., les études de préfaisabilité et l'évaluation environnementale)<sup>46</sup>.

Selon des représentants du gouvernement, il n'est pas possible, pour l'instant, d'estimer avec fiabilité la valeur économique totale des gisements de terres rares au Canada, car ces métaux ne sont pas encore en production<sup>47</sup>. Des témoins ont cependant mentionné un rapport intitulé *The Economic Benefits of the North American Rare Earths Industry* récemment publié par la Rare Earth Technology Alliance (RETA), un organisme de Washington<sup>48</sup>. Dans un document d'information présenté au Comité, Ian London, président du Réseau canadien de recherche sur les éléments de terres rares, a résumé les principaux points du rapport quant au rôle essentiel des ÉTR sur le marché nord-américain. Il signale, par exemple, que le secteur des terres rares « contribue directement à l'économie nord-américaine, puisqu'il représente des expéditions de 795 millions de dollars, 1 050 travailleurs dont le salaire totalise 116 millions de dollars ». Ce secteur encourage également l'activité économique de manière indirecte par des achats dans la chaîne d'approvisionnement et des effets induits, puisque chaque emploi dans le secteur des ÉTR contribue à créer cinq autres emplois ailleurs sur le marché nord-américain<sup>49</sup>.

Lors de son exposé devant le Comité, M<sup>me</sup> Moreno a confirmé que selon les estimations actuelles, des centaines de milliers d'emplois pourraient être créés dans les différentes industries qui utilisent les terres rares<sup>50</sup>. Le développement de l'industrie des ÉTR devrait aussi générer des emplois directs hautement spécialisés. Par exemple, Peter Cashin, président et chef de la direction de Quest Rare Minerals, a fait observer que le projet de sa compagnie au Québec permettrait de créer plus de 840 postes, dont 380 seraient des emplois techniques hautement spécialisés<sup>51</sup>. De même, pour réaliser les activités d'extraction et de concentration à Elliot Lake, la compagnie Pele Mountain Resources aurait besoin d'environ 350 employés<sup>52</sup>.

---

45 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Peter Cashin, président et chef de direction, Quest Rare Minerals Ltd); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure).

46 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure).

47 RNNR, *Document d'information*, 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 7 janvier 2014 (Christine Villemure).

48 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Luisa Moreno); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson).

49 RNNR, *Document d'information*, 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 4 avril 2014 (Ian London).

50 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Luisa Moreno).

51 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Peter Cashin).

52 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Al Shefsky).

**Tableau 1 : Projets d'exploration avancée des terres rares au Canada**

Nom du projet	Propriété	Étape du projet	Méthode d'exploitation proposée	Durée de vie de la mine	VAN <sup>a</sup> projetée (avant impôts) millions	VAN projetée (après impôts) millions	Différence en millions
Projet Montview, Lebel-sur-Quévillon, Québec	GéoMéga Ressources	EEP <sup>b</sup> en cours	Mine à ciel ouvert	S.O.	616 \$ @ 10 %	S.O.	S.O.
Projet de Hoidas Lake, Saskatchewan	Great Western Minerals Group	EEP en cours	Mine à ciel ouvert	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Projet Two Tom, Labrador	Canada Rare Earth Corp. / Rare Earth Metals	EEP en cours	Mine à ciel ouvert	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Projet Clay Howells, Ontario	Canada Rare Earth Corp / métaux des terres rares	EEP en cours	Mine à ciel ouvert	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Projet Eldor, Québec	Commerce Resources	EEP en cours	Mine à ciel ouvert	25 ans	2 320 \$ @ 10 %	S.O.	S.O.
Projet Eco-Ridge, Ontario	Pele Mountain Resources	EEP	Mine à ciel ouvert	11 ans	1 020 \$ @ 10 %	S.O.	S.O.
Projet Grande-Vallée, Cap-Chat, Québec	Orbite Aluminae	EEP	Mine à ciel ouvert	25 ans	2 800 \$ @ 10 %	S.O.	S.O.
Projet Foxtrot, Labrador	Search Minerals	EEP	Mine à ciel ouvert / souterraine	10 ans	219 \$ @ 10 %	S.O.	S.O.
Projet de Strange Lake, Québec	Quest Rare Minerals	Étude de pré faisabilité achevée	Mine à ciel ouvert	30 ans	2 950 \$ @ 10 %	1 800 \$ @ 10 %	1 150 \$ @ 10 %
Projet Nechalacho, Territoires du Nord-Ouest	Avalon Rare Metals	Étude de faisabilité achevée	Souterraine <sup>c</sup>	20 ans	1 351 \$ @ 10 %	900 \$ @ 10 %	451 \$ @ 10 %
Projet Zeus-Kipawa, Québec	Matamec Exploration à la hauteur de 51 %, Toyota Tsusho à la hauteur de 49 %	Étude de faisabilité achevée	Mine à ciel ouvert	15 ans	260 \$ @ 10 %	128 \$ @ 10 %	132 \$ @ 10 %

Nota :

<sup>a</sup> VAN = Valeur nette actuelle

<sup>b</sup> EEP = évaluation économique préliminaire

<sup>c</sup> Selon le témoignage livré par Pierre Neatby, vice-président, Ventes et marketing, Avalon Rare Metals Inc., le 25 février 2014

**Tableau 1 : Projets d'exploration avancée des terres rares au Canada (suite)**

Nom du projet	Sous-produits prévus	Millions de tonnes de ressources (estim.)	Tonnes/année ÉTR (estim.)	Année cible (estim.)	% total ÉTR	% ÉTR lourds (estim.)	Tonnes/année ÉTR lourds (estim.)	Infrastructures	Capitalisation boursière (millions)	Dépenses d'investissement estimatives (millions)
Projet Montview, Lebel-sur-Quevillon, Québec	Niobium	250	6 500	> 2020	1,45 %	3 %	200	Services disponibles	5,20 \$	S.O.
Projet de Hoidas Lake, Saskatchewan	Phosphates	2,9	5 000	> 2020	2,57 %	4 %	200	Services disponibles	29 \$	S.O.
Projet Two Tom, Labrador	Niobium, béryllium, zirconium	40	5 000	> 2020	1,18 %	6 %	300	Services disponibles	5,00 \$	S.O.
Projet Clay Howells, Ontario	Minerai de fer, niobium	8,5	5 000	> 2020	0,73 %	10 %	500			
Projet Eldor, Québec	S.O.	250	16 850	> 2020	1,90 %	10 %	1 685		10 \$	S.O.
Projet Eco-Ridge, Ontario	Uranium	60	4 500	2018	0,16 %	15 %	675	Services disponibles	9,10 \$	S.O.
Projet Grande-Vallée, Cap-Chat, Québec	Aluminoxyde, gallium, silice, magnésium	1 040	1 000	2015	0,01 %	20 %	160	Services disponibles	87,50 \$	106 \$
Projet Foxtrot, Labrador	Zirconium, niobium	10	7 000	> 2020	1,10 %	20 %	1 400	Services disponibles	4,30 \$	469 \$
Projet de Strange Lake, Québec	Zirconium/niobium	300	13 650	2018	0,93 %	38 %	6 350	Emplacement isolé <sup>b</sup>	59,20 \$	2 500 \$
Projet Nechalacho, Territoires du Nord-Ouest	Zirconium, niobium, tantale	320	10 000	2017	1,70 %	28 %	2 800	Services nécessaires <sup>c</sup>	96,50 \$	1 575 \$
Projet Zeus-Kipawa, Québec		16	4 000	2017	0,51 %	37 %	1 520	Services nécessaires <sup>d</sup>	13,80 \$	375 \$

Source : Ressources naturelles Canada, *mémoire présenté au Comité*, 7 janvier 2014.

Nota :

<sup>a</sup> Toutes les projections financières et relatives aux ressources sont tirées de rapports publiés sur les sites Web des entreprises concernées et de SEDAR.

<sup>b</sup> Quest : Le site de Strange Lake n'est pas aménagé et exigera la construction d'une route de 168 km le reliant à un port en eau profonde; la construction des installations portuaires; et un accès aux services publics sur le site de la mine.

<sup>c</sup> Avalon : Le site de Thor Lake n'est pas aménagé et ne compte sur aucun accès routier. Thor Lake est situé à 100 km au sud-est de Yellowknife; Pine Point est accessible par une route utilisable en toute saison, mais offre un accès limité aux services.

<sup>d</sup> Matamec : Le projet de Kipawa dispose d'un accès de 50 km par chemins forestiers vers le Témiscamingue et requiert un accès au réseau électrique d'Hydro-Québec. Bons services et accès routier et depuis le Témiscamingue.

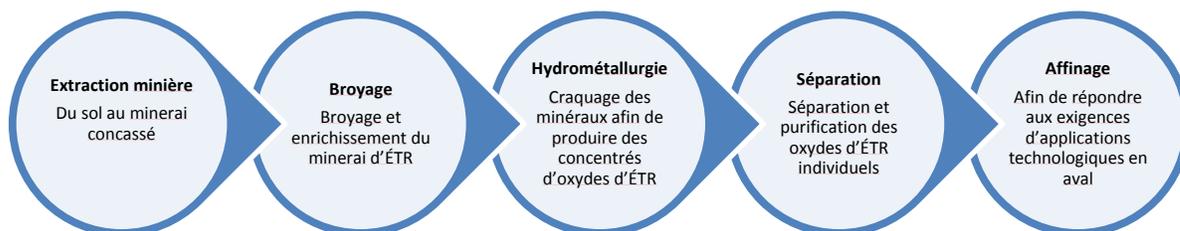
## C. Développement des ÉTR au Canada : Grands défis à relever

Des témoins ont expliqué aux membres du Comité que les entreprises canadiennes du secteur des terres rares font face à d'importants défis du point de vue technique, financier et de la gestion environnementale, ainsi qu'en matière d'engagement et de consultation des collectivités concernées.

### 1. Défis techniques

Les défis techniques viennent de la complexité et des exigences technologiques inhérentes aux tests, à la séparation, au traitement et à l'affinage des dépôts d'ÉTR (voir la figure 4). Dans leur exposé, les membres du Réseau canadien de recherche sur les éléments de terres rares ont indiqué que « [t]ous les gisements d'[ÉTR] sont différents, et chacun exige, aux premières étapes du traitement, un travail d'ingénierie adapté, novateur et coûteux<sup>53</sup> ». Le Comité a également appris que les gisements rocheux de minéraux au Canada sont beaucoup plus difficiles à traiter et à séparer que les ÉTR dans des dépôts d'argile, que l'on retrouve habituellement en Chine. Vladimiros Papangelakis, professeur à l'Université de Toronto, a expliqué qu'au « Canada, nous avons des gisements uniques » et que « nos terres rares sont emprisonnées dans des minerais plus difficiles ». Il a ajouté : « Nous avons besoin de mettre au point une technologie qui soit bien adaptée à ce type de gisements<sup>54</sup>. »

**Figure 5 : Chaîne d'approvisionnement en amont d'ÉTR**



Source : Ressources naturelles Canada, *mémoire présenté au Comité*, 25 novembre 2013, et Réseau canadien de recherche sur les éléments de terres rares, *mémoire présenté au Comité*, 13 février 2014

53 RNNR, Présentation, 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson et Vladimiros Papangelakis, Université de Toronto, à titre personnel et membre du Réseau canadien de recherche sur les éléments des terres rares).

54 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Vladimiros Papangelakis).

Des témoins ont aussi expliqué au Comité que toute l'expertise dans la transformation et la séparation des minerais, la métallurgie extractive, l'hydrométallurgie, le génie chimique et la conception existe déjà dans les universités canadiennes ainsi que chez les producteurs potentiels d'ÉTR, et que le Canada possède la science et la technologie nécessaires pour réaliser les étapes de transformation primaire des ÉTR<sup>55</sup>. M. Papangelakis a toutefois fait observer que le « leadership du Canada en matière de traitement métallurgique des [ÉTR] bénéficierait d'un modèle collaboratif et robuste de financement et de recherche-développement<sup>56</sup> ». Certains témoins ont également souligné le fait que le Canada ne dispose pas de la capacité suffisante pour traiter et affiner des ÉTR lourds dans le but de produire du métal. M. King a fait valoir qu'actuellement, il « n'y a aucune usine en Amérique du Nord capable de séparer ces éléments lorsqu'ils sont extraits du sol ». Il n'y a pas non plus d'installations pouvant transformer en métal les oxydes de terres rares, un processus appelé « fusion<sup>57</sup> ». Les témoins représentant le Réseau canadien de recherche sur les éléments de terres rares ont confirmé qu'il n'y a pas de production de métaux à partir d'ÉTR en Amérique du Nord. M. Wilson a déclaré qu'à l'heure actuelle, « la plupart de nos sociétés sont obligées de s'adresser à Mintek, en Afrique du Sud, ou à l'ANSTO [Australian Nuclear Science and Technology Organization] pour obtenir cette capacité<sup>58</sup> ».

## 2. Défis financiers

Comme cela a été indiqué précédemment, l'exploration et l'exploitation de gisements de terres rares au Canada nécessitent d'importantes dépenses en capital. Les témoins représentant le Réseau canadien de recherche sur les éléments de terres rares ont expliqué que pour effectuer les tests sur les dépôts d'ÉTR, il faut extraire des centaines de kilogrammes de matière afin d'obtenir une quantité suffisante de concentré de terres rares. C'est la raison pour laquelle les « frais de mise en valeur pourraient être considérablement plus élevés qu'ils ne le seraient pour un métal de base conventionnel ou une mine de métal précieux<sup>59</sup> ».

M. Wilson a précisé que les entreprises canadiennes capables de produire des ÉTR travaillent dans « un environnement où existent des contraintes en matière de capitaux et de très sérieuses restrictions en matière de liquidités financières<sup>60</sup> ». À propos des marchés de capitaux, M<sup>me</sup> Moreno a expliqué qu'il y a plusieurs raisons au fait que le développement des terres rares n'a pas fait l'objet de plus d'investissement ou d'intérêt que ce à quoi on s'attendait. En effet, M<sup>me</sup> Moreno a précisé qu'en plus du ralentissement

---

55 RNNR, Présentation, 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson et Vladimiro Papangelakis).

56 RNNR, Présentation, 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Vladimiro Papangelakis).

57 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Alexander King).

58 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson).

59 *Ibid.*

60 *Ibid.*

observé sur l'ensemble du marché des produits de base, « les marchés financiers ont réalisé que l'extraction de certains de ces éléments est très difficile » et que certaines dépenses en capital sont plus élevées que ce qu'on avait prévu au départ<sup>61</sup>.

Les producteurs potentiels canadiens éprouvent des difficultés, car ils doivent aussi concurrencer les producteurs chinois, dont les coûts de production sont bien moindres. M. Gauthier a fait remarquer que les entreprises ont « pour défi économique de mettre sur pied un approvisionnement occidental en terres rares lourdes pour des marchés particuliers qui sont en concurrence avec la Chine, dont les coûts de production sont des plus compétitifs<sup>62</sup> ». À ce propos, M. Shefsky a affirmé que :

Bien que nous croyions fermement aux principes du libre marché, compte tenu de la mauvaise conjoncture du marché financier pour les petites sociétés d'exploitation canadiennes, nous nous demandons bien comment les promoteurs canadiens du secteur des terres rares vont pouvoir soutenir sans assistance la concurrence dans un marché dominé par une puissante nation souveraine suivant une stratégie bien établie alors même que les gouvernements d'autres pays investissent d'importantes sommes dans l'exploitation rapide des gisements de terres rares en faveur de leurs intérêts nationaux<sup>63</sup>.

### 3. Défis en matière de gestion environnementale

Le Comité a également entendu des témoignages sur quelques-uns des défis que pose la gestion environnementale et des risques inhérents à l'exploitation des ÉTR. La présence de matières radioactives naturelles (MRN) dans certains gisements de terres rares constitue l'une des préoccupations les plus importantes et couramment rapportées. Magdi Habib, directeur général de CanmetMINES, a expliqué que « bon nombre de minerais présents dans nos sols contiennent des éléments radioactifs, comme le thorium et l'uranium », qui peuvent se retrouver dans les effluents et les résidus<sup>64</sup>. Selon les représentants du gouvernement, les données existantes indiquent que la plupart des gisements canadiens ne contiennent pas des concentrations élevées de matières radioactives<sup>65</sup>.

Durant leur exposé, les membres du Réseau canadien de recherche sur les éléments de terres rares ont fait remarquer que les « données canadiennes sur la toxicité des [ÉTR] sont limitées » et que « des travaux supplémentaires sont nécessaires [pour développer des] méthodes de gestion sécuritaires des radioéléments connexes

---

61 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Luisa Moreno).

62 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (André Gauthier).

63 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Al Shefsky).

64 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Magdi Habib).

65 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure).

(p. ex., uranium et thorium) [...] et des résidus [des ÉTR]<sup>66</sup> ». M. Wilson a déclaré devant le Comité :

On est donc obligé d'appliquer un traitement efficace pour l'uranium, pour le thorium, pour certains aluminiums qui sont associés aux gisements de terres rares. Il y a là des défis à relever et des problèmes à résoudre pour comprendre la toxicité. Nous avons encore des efforts importants à déployer pour être certains de pouvoir produire ces métaux de manière durable et appropriée sur le plan environnemental<sup>67</sup>.

Des témoins ont également fait ressortir que la vaste expérience du Canada dans l'extraction de l'uranium et la gestion de ses résidus pourrait être appliquée à l'exploitation des ÉTR<sup>68</sup>. M. Wilson a ajouté que « le cadre réglementaire qui existe actuellement pour les structures minières existantes de métaux de base, de métaux précieux et d'uranium sera généralement suffisant<sup>69</sup> ». Cependant, la chef Madeleine Paul, de la Première Nation Algonquin, au Québec, a fait remarquer que la réglementation fédérale relative à l'uranium et à la sécurité nucléaire ne s'applique pas à l'extraction des ÉTR étant donné que l'uranium et le thorium sont considérés comme des MRN (matière radioactive naturelle)<sup>70</sup>.

Dans l'ensemble, les porte-parole de l'industrie s'entendaient pour dire que le développement réussi de l'industrie des ÉTR au Canada passe par une gestion environnementale durable et efficace de l'exploitation des terres rares. D'ailleurs, plusieurs compagnies ont déjà pris des mesures pour atténuer les effets environnementaux des projets d'extraction des ÉTR. Par exemple, M. Neatby, d'Avalon, a dit que son entreprise s'est engagée à adopter des pratiques commerciales durables, et qu'elle travaille « à l'élaboration de systèmes de pointe de gestion des résidus et de qualité de l'eau afin d'éviter des répercussions importantes sur l'eau ». Par ailleurs, pour le projet minier Nechalacho, elle envisage de procéder par exploitation souterraine, plutôt que par exploitation à ciel ouvert, pour minimiser les impacts environnementaux<sup>71</sup>.

#### 4. Défis liés au permis social d'exploiter

Tout comme c'est le cas pour d'autres industries d'exploitation de ressources, on reconnaît que l'industrie des terres rares doit avoir un permis social pour exploiter et croître. Les représentants d'un certain nombre d'entreprises ont expliqué comment ils font participer les intervenants locaux et autochtones dans le développement de leurs projets

---

66 RNNR, Présentation, 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson et Vladimiro Papangelakis).

67 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson).

68 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Vladimiro Papangelakis); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure).

69 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson).

70 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (chef Madeleine Paul, Nation Algonquin, région du Québec, Première nation Eagle Village).

71 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Pierre Neatby).

d'exploitation des terres rares. Par exemple, M. Cashin a dit que « [d]epuis 2008, Quest rencontre les dirigeants autochtones locaux » et qu'en 2013 « des versions provisoires de protocoles d'entente ont été présentées aux groupes autochtones concernés »; elles serviront de base à l'établissement d'une entente sur les répercussions et les avantages de tels projets<sup>72</sup>. M. Neatby a déclaré, quant à lui, qu'« Avalon a fait de la responsabilité sociale de l'entreprise une des pierres angulaires de sa stratégie » et que « [d]ès le début [Avalon] a sollicité la participation des Premières Nations et groupes autochtones dans le projet Nechalacho [...] conclu deux accords d'aménagement et [travaille] à la ratification d'un troisième ». Il a ajouté : « Nous souhaitons que les Premières Nations et les groupes autochtones soient nos partenaires et qu'ils profitent de notre projet<sup>73</sup>. »

Le Comité a aussi invité un témoin à s'exprimer au nom de deux Premières Nations du Québec, et a appris que dans certains cas, il faudrait faire participer davantage les Autochtones. La chef Madeleine Paul a informé le Comité que des membres des Premières Nations d'Eagle Village et de Wolf Lake craignent les répercussions environnementales, sociales et économiques du projet d'exploitation de terres rares dans le Témiscamingue, au Québec<sup>74</sup>. Elle a expliqué que même si les communautés n'ont pas encore évalué les impacts environnementaux éventuels de ce projet, elles savent que « la mine à ciel ouvert, l'emplacement des résidus et des stériles, la construction de la nouvelle route, l'usine de transformation et les bassins de résidus seront tous situés près de rivières, de lacs et de terres humides dans plusieurs bassins hydrographiques extrêmement importants pour [elles]<sup>75</sup> ». Qui plus est, M<sup>me</sup> Paul a fait remarquer que les résultats des évaluations culturelles et socioéconomiques des Premières Nations indiquent que le projet d'exploitation des terres rares aura « des répercussions irréversibles sur [leur] qualité de vie, [leurs] traditions et [leurs] coutumes, ainsi que sur [leur] accès à [leurs] terres traditionnelles et sur l'utilisation [qu'elles en font]<sup>76</sup> ».

Compte tenu de ces préoccupations, les deux Premières Nations ont signé un protocole d'entente, en 2012, qui prévoit que « les parties reconnaissent que la Couronne a le devoir de consulter et d'accommoder les Premières Nations d'Eagle Village et de Wolf Lake, et que nulle disposition de ce protocole d'entente ne pourrait dégager la Couronne de ses responsabilités<sup>77</sup> ». Les Premières Nations ont également demandé au ministre fédéral de l'Environnement de mettre sur pied une commission d'évaluation conjointe conformément à l'article 38 de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* de 2012<sup>78</sup>.

---

72 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Peter Cashin).

73 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Pierre Neatby).

74 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (chef Madeleine Paul).

75 *Ibid.*

76 *Ibid.*

77 *Ibid.*

78 *Ibid.*



## PARTIE IV — INITIATIVES ACTUELLES DE SOUTIEN DE L'INDUSTRIE CANADIENNE DES ÉLÉMENTS DE TERRES RARES

---

Tout au long de l'étude, les membres du Comité ont consulté des témoins au sujet des initiatives en cours pour favoriser le développement de l'industrie des terres rares au Canada. Ils ont aussi demandé à des témoins de parler du rôle que le gouvernement fédéral est appelé à jouer à l'appui du secteur canadien des ressources spécialisé dans les ÉTR.

### A. Initiatives gouvernementales

Des représentants du gouvernement ont indiqué au Comité que l'investissement public du Canada dans la recherche et le développement (R-D) sur les ÉTR est relativement faible; il s'est chiffré à environ 1 million de dollars pour la période de 3 ans se terminant en mars 2014. À titre de comparaison, les gouvernements américain et australien investissent près de 120 millions de dollars (sur 5 ans) et de 80 millions de dollars (sur 3 ans), respectivement<sup>79</sup>. Néanmoins, M. Habib a fait remarquer que pour chaque dollar investi par le gouvernement fédéral, CanmetMINES, de Ressources naturelles Canada, en a reçu cinq de l'industrie sous forme de contributions en nature<sup>80</sup>.

Les membres du Comité ont appris que la plupart des fonds alloués ont été dépensés dans la recherche scientifique et les laboratoires, et que le reste a servi pour les études sur l'économie des ÉTR et la dynamique des marchés mondiaux. Au chapitre de la recherche scientifique, Ressources naturelles Canada a effectué une analyse des lacunes de recherche, afin de déterminer les priorités canadiennes en matière de R-D pour le développement des ressources d'ÉTR. Après avoir consulté l'industrie, les provinces et les territoires ainsi que les milieux universitaires, le Ministère a identifié cinq projets de recherche pour CanmetMINES susceptibles d'aider à relever les défis liés au traitement des terres rares et à la protection de l'environnement. Voici ces projets :

- caractérisation minéralogique – pour obtenir des données essentielles sur la chimie/surface des ÉTR;
- séparation physique – processus visant à obtenir des concentrés d'ÉTR;
- hydrométallurgie – évaluation des processus de séparation et de broyage des ÉTR;

---

79 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Magdi Habib).

80 *Ibid.*

- toxicité des ÉTR – détermination de la toxicité éventuelle des effluents produits par le broyage des ÉTR;
- matériaux de référence certifiés – permettent de valider les méthodes d'analyse des ÉTR<sup>81</sup>.

Les représentants gouvernementaux n'ont pas été en mesure de fournir des détails sur les travaux de recherche du Ministère concernant les impacts environnementaux de l'exploitation des ÉTR, étant donné que ces travaux ont commencé il y a peu de temps et qu'on attend les résultats. Ils ont toutefois précisé que le gouvernement fédéral s'efforce « de mettre au point des technologies qui n'auront aucune incidence sur l'environnement et notre écosystème<sup>82</sup> ». Ils ont aussi signalé que les laboratoires de CanmetMINES travaillent en étroite collaboration avec l'industrie et les universités (comme l'Université Wilfrid Laurier) pour avoir accès aux connaissances partout au pays. Par exemple, Ressources naturelles Canada a organisé deux ateliers qui ont contribué à lancer un réseau multipartite piloté par l'industrie sur le secteur canadien des terres rares, dont il est question dans la section suivante<sup>83</sup>.

## B. Initiatives lancées par l'industrie

Le Réseau canadien de recherche sur les éléments de terres rares a été créé en 2013 pour assurer une production canadienne de terres rares et combler 20 % de l'approvisionnement mondial en ÉTR essentiels d'ici 2018<sup>84</sup>. Le Réseau est composé de compagnies minières, d'établissements universitaires, d'organismes gouvernementaux, de centres de recherche, de sociétés d'experts-conseils et d'autres organisations travaillant ensemble à la recherche de solutions novatrices aux divers défis auxquels fait face ce secteur<sup>85</sup>. M. Wilson a fait remarquer qu'il « est peut-être un peu paradoxal de parler de concurrents potentiels d'un secteur industriel qui s'unissent pour collaborer afin de bâtir une infrastructure et de se doter d'une capacité qui leur permettra à tous de réussir, mais telle est vraiment la vision du réseau<sup>86</sup> ». Dans le même ordre d'idées, M. Papangelakis a fait remarquer que le Réseau a été créé pour « mettre toutes ces entreprises ensemble afin d'identifier les [problèmes] de technologie qui sont les mêmes pour toutes, et de [...] développer la technologie commune nécessaire pour résoudre [ces

---

81 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Christine Villemure); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 novembre 2013 (Magdi Habib).

82 *Ibid.*

83 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Luisa Moreno).

84 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson).

85 RNNR, *Document d'information*, 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Réseau canadien de recherche sur les éléments des terres rares).

86 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson).

problèmes] dans un souci d'efficience<sup>87</sup> ». En ce qui concerne les objectifs à court et à long terme du Réseau, M. Wilson a déclaré :

À court terme, nos objectifs sont d'étudier un projet très focalisé et piloté par l'industrie pour appliquer les technologies existantes qui nous permettront d'arriver à cette production de niveau primaire avec ce que nous savons maintenant, mais notre besoin à plus long terme, en tant qu'industrie, est de mettre au point de meilleures technologies, de trouver des solutions plus appropriées, et de nous concentrer sur les opportunités en aval<sup>88</sup>.

Pour atteindre ces objectifs, certaines compagnies minières collaborent étroitement avec le Saskatchewan Research Council (SRC), une organisation indépendante pour la recherche et la technologie. Bryan Schreiner, géoscientifique en chef au SRC, a déclaré au Comité que son organisation travaille « avec les compagnies minières pour exploiter les propriétés des terres rares grâce à des essais en laboratoire, à des essais pilotes et à des essais sur le terrain<sup>89</sup> ». Selon lui, le SRC travaille également « avec des spécialistes d'un peu partout dans le monde pour enrichir les connaissances et les capacités du Canada en ce qui a trait aux technologies entourant les éléments des terres rares. Cela permettra au Canada de demeurer concurrentiel au sein de l'industrie<sup>90</sup> ». M. Schreiner a aussi fait remarquer :

À l'automne 2013, avec le soutien du gouvernement fédéral par l'entremise de Diversification de l'économie de l'Ouest, et à la demande de l'industrie, le SRC a terminé la construction d'une usine de traitement des minerais à la fine pointe de la technologie. C'est la première du genre dans l'Ouest canadien. [...] La nouvelle usine soutient l'élaboration et la démonstration de méthodes nouvelles et améliorées pour le traitement des minerais, et permet la démonstration à l'échelle préindustrielle de nouvelles technologies qui permettent d'accroître le rendement, tout en réduisant les coûts.<sup>91</sup>

### **C. Rôle du gouvernement fédéral dans la promotion de l'industrie canadienne des terres rares**

Pendant toute la durée de l'étude, les témoins ont insisté sur le rôle important du gouvernement fédéral dans le soutien et la promotion de l'avancement de l'industrie canadienne des ÉTR. Le Comité a appris que l'intervention du gouvernement fédéral est

---

87 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Vladimiro Papangelakis).

88 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson).

89 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Bryan Schreiner, géoscientifique en chef, Saskatchewan Research Council).

90 *Ibid.*

91 *Ibid.*

recherchée dans plusieurs domaines. En effet, plusieurs témoins ont fait observer que le gouvernement fédéral devrait accorder du financement à l'appui de la R-D faite par les universités et l'industrie<sup>92</sup>. M. Papangelakis a expliqué que :

[Les entreprises canadiennes] sont dans un environnement où existent des contraintes en matière de capitaux et de très sérieuses restrictions en matière de liquidités financières. Elles ne sont donc pas dans une situation où elles auraient une possibilité économique de financer directement de la recherche ou de se lancer dans des projets de développement à long terme. C'est là un domaine dans lequel nous pourrions, comme gouvernement, fournir un certain soutien et un certain accès par le truchement d'organismes tels que le CRSNG [Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada] ou la FCI [Fondation canadienne pour l'innovation] pour continuer à développer ces domaines d'expertise<sup>93</sup>.

M. Shefsky a convenu que la recherche est nécessaire, mais a averti le Comité qu'elle ne permettra pas à elle seule de faire progresser l'industrie canadienne des ÉTR. Il a affirmé que la recherche « ne suffit pas pour produire des éléments de terres rares essentiels, pas plus que pour l'établissement d'usines de séparation au Canada » et que « la recherche à elle seule ne protégera pas les exploitants canadiens faiblement capitalisés contre les intérêts étrangers prédateurs souhaitant prendre le contrôle des gisements canadiens afin d'exporter les terres rares qu'ils recèlent sous forme de concentrés mélangés, non raffinés et à faible valeur<sup>94</sup> ». Selon lui, le Canada devrait établir « une stratégie nationale qui priorise le soutien à l'exploitation des gisements de terres rares critiques et à leur séparation pour en faire des produits raffinés<sup>95</sup> ». Plus précisément, il « doit offrir le soutien logistique nécessaire à une alliance stratégique avec une entreprise non chinoise possédant l'expertise voulue pour construire et exploiter une usine de séparation des terres rares au Canada<sup>96</sup> ». Toujours selon M. Shefsky, la « production et la séparation d'éléments du groupe des terres rares au Canada stimuleront la création d'une chaîne d'approvisionnement en terres rares qui favorisera en aval les activités de fabrication à valeur ajoutée au pays<sup>97</sup> ».

Plusieurs témoins ont aussi insisté sur la nécessité, pour le gouvernement fédéral, de soutenir publiquement l'industrie canadienne des ÉTR et de s'engager à développer ce secteur des ressources. À ce propos, M. Gauthier a déclaré :

---

92 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Pierre Neatby); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Vladimiro Papangelakis); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Luisa Moreno); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Anton Chakhmouradian); RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Steven Wilson).

93 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 13 février 2014 (Vladimiro Papangelakis).

94 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Al Shefsky).

95 *Ibid.*

96 *Ibid.*

97 *Ibid.*

Selon nous, qu'il s'agisse du Canada ou de tout autre pays qui tente d'émerger dans ces marchés, il est nécessaire que le gouvernement et l'industrie attirent les investissements pour que se matérialise le développement des activités complémentaires à la production minière de terres rares. Le gouvernement canadien doit promouvoir cette industrie chez nous, car d'autres pays planifient le développement de leur propre industrie de terres rares et en font une priorité, comme le Brésil et le Vietnam.<sup>98</sup>

Dans la même veine, M. Neatby a laissé entendre que l'appui du gouvernement rehausserait le niveau de confiance des marchés de capitaux. Il a déclaré :

[L]e gouvernement canadien [peut appuyer] l'industrie de deux façons. Premièrement, il doit annoncer publiquement qu'il appuie le développement d'une industrie canadienne des terres rares. Cela contribuerait énormément à donner confiance aux marchés financiers. Idéalement, la première étape serait la publication d'un bref rapport du comité sur les témoignages entendus, ainsi que quelques recommandations, accompagné d'une déclaration publique du gouvernement annonçant que le Canada veut sérieusement devenir un joueur important dans cette industrie<sup>99</sup>.

---

98 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (André Gauthier).

99 RNNR, [Témoignages](#), 2<sup>e</sup> session, 41<sup>e</sup> législature, 25 février 2014 (Pierre Neatby).

