

SENATE



SÉNAT

CANADA

First Session  
Forty-first Parliament, 2011

---

Première session de la  
quarante et unième législature, 2011

---

*Proceedings of the Standing  
Senate Committee on*

*Délibérations du Comité  
sénatorial permanent de l'*

ENERGY,  
THE ENVIRONMENT  
AND NATURAL  
RESOURCES

ÉNERGIE,  
DE L'ENVIRONNEMENT  
ET DES RESSOURCES  
NATURELLES

*Chair:*  
The Honourable W. DAVID ANGUS

---

*Président :*  
L'honorable W. DAVID ANGUS

---

Tuesday, November 29, 2011

---

Le mardi 29 novembre 2011

---

Issue No. 9

Fascicule n° 9

*Fourteenth and fifteenth meetings on:*  
The current state and future of Canada's energy sector  
(including alternative energy)

---

*Quatorzième et quinzième réunions concernant :*  
L'état actuel et futur du secteur de l'énergie du Canada  
(y compris les énergies de remplacement)

---

WITNESSES:  
(See back cover)

TÉMOINS :  
(Voir à l'endos)

STANDING SENATE COMMITTEE ON  
ENERGY, THE ENVIRONMENT AND  
NATURAL RESOURCES

The Honourable W. David Angus, *Chair*

The Honourable Grant Mitchell, *Deputy Chair*  
and

The Honourable Senators:

Banks	Massicotte
Brown	Neufeld
* Cowan (or Tardif)	Peterson
Dickson	Seidman
Johnson	Sibbeston
* LeBreton, P.C. (or Carignan)	Wallace

\*Ex officio members  
(Quorum 4)

*Change in membership of the committee:*

Pursuant to rule 85(4), membership of the committee was amended as follows:

The Honourable Senator Dickson replaced the Honourable Senator Nolin (*November 25, 2011*).

COMITÉ SÉNATORIAL PERMANENT DE  
L'ÉNERGIE, DE L'ENVIRONNEMENT ET  
DES RESSOURCES NATURELLES

*Président* : L'honorable W. David Angus

*Vice-président* : L'honorable Grant Mitchell  
et

Les honorables sénateurs :

Banks	Massicotte
Brown	Neufeld
* Cowan (ou Tardif)	Peterson
Dickson	Seidman
Johnson	Sibbeston
* LeBreton, C.P. (ou Carignan)	Wallace

\* Membres d'office  
(Quorum 4)

*Modification de la composition du comité :*

Conformément à l'article 85(4) du Règlement, la liste des membres du comité est modifiée, ainsi qu'il suit :

L'honorable sénateur Dickson a remplacé l'honorable sénateur Nolin (*le 25 novembre 2011*).

**MINUTES OF PROCEEDINGS**

VANCOUVER, Tuesday, November 29, 2011  
(16)

[*English*]

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day, at 8:05 a.m., in the Mackenzie Room, Fairmont Waterfront, the chair, the Honourable W. David Angus, presiding.

*Members of the committee present:* The Honourable Senators Angus, Banks, Brown, Massicotte, Mitchell, Neufeld and Sibbeston. (7)

*Other senator present:* The Honourable Senator McCoy (1).

*In attendance:* Marc LeBlanc and Sam Banks, Analysts, Parliamentary Information and Research Service, Library of Parliament; Ceri Au, Communications Officer, Communications Directorate.

*Also in attendance:* The official reporters of the Senate.

Pursuant to the order of reference adopted by the Senate on Thursday, June 16, 2011, the committee continued its examination of the current state and future of Canada's energy sector (including alternative energy). (*For complete text of the order of reference, see proceedings of the committee, Issue No. 2*)

**WITNESSES:***Government of British Columbia:*

Graeme McLaren, Assistant Deputy Minister, Oil and Gas Division, Ministry of Energy and Mines.

*Trottier Energy Futures Project:*

Ralph Torrie, Managing Director;

Tyler Bryant, Energy Policy Analyst.

*B.C. Hydro:*

Cam Matheson, Vice President, Asset Management.

*Spectra Energy Transmission West:*

Douglas P. Bloom, President.

The chair made an opening statement.

Mr. McLaren made a statement and answered questions.

The chair made a statement.

Mr. Torrie and Mr. Bryant each made a statement and answered questions.

At 10:26 a.m., the committee suspended.

At 10:37 a.m., the committee resumed.

The chair made a statement.

Mr. Matheson made a statement and answered questions.

The chair made a statement.

**PROCÈS-VERBAUX**

VANCOUVER, le mardi 29 novembre 2011  
(16)

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 8 h 5, dans la salle Mackenzie du Fairmont Waterfront, sous la présidence de l'honorable W. David Angus (*président*).

*Membres du comité présents :* Les honorables sénateurs Angus, Banks, Brown, Massicotte, Mitchell, Neufeld et Sibbeston (7).

*Autre sénateur présent :* L'honorable sénateur McCoy (1).

*Également présents :* Marc LeBlanc et Sam Banks, analystes, Service d'information et de recherche parlementaires, Bibliothèque du Parlement; Ceri Au, agente de communications, Direction des communications.

*Aussi présents :* Les sténographes officiels du Sénat.

Conformément à l'ordre de renvoi adopté par le Sénat le jeudi 16 juin 2011, le comité poursuit son étude sur l'état actuel et futur du secteur de l'énergie du Canada (y compris les énergies de remplacement). (*Le texte intégral de l'ordre de renvoi figure au fascicule n° 2 des délibérations du comité.*)

**TÉMOINS :***Gouvernement de la Colombie-Britannique :*

Graeme McLaren, sous-ministre adjoint, Division du pétrole et du gaz, ministère de l'Énergie et des Mines.

*Trottier Energy Futures Projet :*

Ralph Torrie, directeur général;

Tyler Bryant, analyste de politiques énergétiques.

*B.C. Hydro :*

Cam Matheson, vice-président, Gestion de l'actif.

*Spectra Energy Transmission West :*

Douglas P. Bloom, président.

Le président ouvre la séance.

M. McLaren fait une déclaration, puis répond aux questions.

Le président prend la parole.

MM. Torrie et Bryant font chacun une déclaration, puis répondent aux questions.

À 10 h 26, la séance est suspendue.

À 10 h 37, la séance reprend.

Le président prend la parole.

M. Matheson fait une déclaration, puis répond aux questions.

Le président prend la parole.

Mr. Bloom made a statement and answered questions.

At 12:19 p.m., the committee adjourned to the call of the chair.

*ATTEST:*

VANCOUVER, Tuesday, November 29, 2011  
(17)

[English]

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day, at 1:12 p.m., in the Mackenzie Room, Fairmont Waterfront, the chair, the Honourable W. David Angus, presiding.

*Members of the committee present:* The Honourable Senators Angus, Banks, Brown, Massicotte, Mitchell, Neufeld and Sibbeston ( 7).

Other Senator present: The Honourable Senator McCoy (1).

*In attendance:* Marc LeBlanc and Sam Banks, Analysts, Parliamentary Information and Research Service, Library of Parliament; Ceri Au, Communications Officer, Communications Directorate.

*Also in attendance:* The official reporters of the Senate.

Pursuant to the order of reference adopted by the Senate on Thursday, June 16, 2011, the committee continued its examination of the current state and future of Canada's energy sector (including alternative energy). (*For complete text of the order of reference, see proceedings of the committee, Issue No. 2*)

*WITNESSES:*

*Horn River Basin Producers Group:*

Robert Spitzer, Chair and Vice President, New Ventures, Apache Canada;

Natalie Poole-Moffatt, Manager, Public and Government Affairs, Apache Canada.

*Independent Power Producers Association of BC:*

Donald McInnes, member, Board of Directors and Executive Vice Chairman, Alterra Power Corp.

*Geoscience BC:*

C.D. ( Lyn) Anglin, President and Chief Executive Officer.

*OnPoint Consulting:*

David Molinski, Principal.

*B.C. Bioenergy Network:*

Michael Weedon, Executive Director.

The chair made an opening statement.

Mr. Spitzer made a statement and, together with Ms. Poole-Moffatt, answered questions.

M. Bloom fait une déclaration, puis répond aux questions.

À 12 h 19, le comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

*ATTESTÉ :*

VANCOUVER, le mardi 29 novembre 2011  
(17)

[Traduction]

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 13 h 12, dans la salle Mackenzie du Fairmont Waterfront, sous la présidence de l'honorable W. David Angus (*président*).

*Membres du comité présents :* Les honorables sénateurs Angus, Banks, Brown, Massicotte, Mitchell, Neufeld et Sibbeston (7).

*Autre sénateur présent :* L'honorable sénateur McCoy (1).

*Également présents :* Marc LeBlanc et Sam Banks, analystes, Service d'information et de recherche parlementaires, Bibliothèque du Parlement; Ceri Au, agente de communications, Direction des communications.

*Aussi présents :* Les sténographes officiels du Sénat.

Conformément à l'ordre de renvoi adopté par le Sénat le jeudi 16 juin 2011, le comité poursuit son étude sur l'état actuel et futur du secteur de l'énergie du Canada (y compris les énergies de remplacement). (*Le texte intégral de l'ordre de renvoi figure au fascicule n° 2 des délibérations du comité.*)

*TÉMOINS :*

*Horn River Basin Producers Group :*

Robert Spitzer, président du conseil et vice-président, Nouvelles entreprises, Apache Canada;

Natalie Poole-Moffatt, gestionnaire, Affaires publiques et gouvernementales, Apache Canada.

*Independent Power Producers Association of BC :*

Donald McInnes, membre du conseil d'administration et vice-président exécutif, Alterra Power Corp.

*Geoscience BC :*

C.D. ( Lyn) Anglin, présidente-directrice générale.

*OnPoint Consulting :*

David Molinski, directeur principal.

*B.C. Bioenergy Network :*

Michael Weedon, directeur exécutif.

Le président ouvre la séance.

M. Spitzer fait une déclaration puis, avec Mme Poole-Moffatt, répond aux questions.

The chair made a statement.

Mr. McInnes made a statement and answered questions.

At 3:09 p.m., the committee suspended.

At 3:21 p.m., the committee resumed.

The chair made a statement.

Ms. Anglin and Mr. Molinski each made a statement and, together answered questions.

The chair made a statement.

Mr. Weedon made a statement and answered questions.

At 5:22 p.m., the committee adjourned to the call of the chair.

*ATTEST:*

Le président prend la parole.

M. McInnes fait une déclaration, puis répond aux questions.

À 15 h 9, la séance est suspendue.

À 15 h 21, la séance reprend.

Le président prend la parole.

Mme Anglin et M. Molinski font chacun une déclaration puis répondent aux questions.

Le président prend la parole.

M. Weedon fait une déclaration, puis répond aux questions.

À 17 h 22, le comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

*ATTESTÉ :*

*La greffière du comité,*

Lynn Gordon

*Clerk of the Committee*

**EVIDENCE**

VANCOUVER, Tuesday, November 29, 2011

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 8:05 a.m. to study the current state and future of Canada's energy sector (including alternative energy).

**Senator W. David Angus** (*Chair*) in the chair.

[*English*]

**The Chair:** Good morning, everybody. Welcome to this meeting in Vancouver of the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources. We are continuing our national discussion on energy. Let us talk energy and let us try to develop a framework for a policy that will provide Canada in the future with a more sustainable and cleaner and greener energy system with much more efficient convergence of factors from both within and beyond our borders as putting exceptional pressure on Canada's energy systems and risking Canada's long-term economic prosperity. Countries around the world will be mobilizing to meet their energy security needs while addressing unprecedented environmental challenges, namely climate change and, of course, the population boom. We have just passed 7 billion and the projection is somewhere in the 9 billion range by 2050, and energy consumption is increasing at pace. Since Canada is a major producer, consumer, and net exporter of energy, we have much to gain by leveraging opportunities and minimizing risks. We have much to lose if we do not get it right. There is an urgent need for a national discussion on energy. That is what we have been doing for the last nearly three years on this committee as we consult with Canadians in every province of the nation. We are now in the last sort of stage of our study. We are hoping to come up with our report in June of 2012.

This week we are travelling to British Columbia and Alberta, both in Edmonton and Calgary. I have a couple of announcements before we welcome our guest, Mr. Graeme McLaren of the Government of British Columbia. I believe you are Assistant Deputy Minister of the Oil and Gas Division, and we had the great pleasure of spending time with you last night, sir.

Sir, without further ado, I know you are just back from a big trip and you agreed to share with us some thoughts, especially on the gas situation which seems to be on everybody's lips these days, and we would be very interested in hearing your perspective.

You were appointed Assistant Deputy Minister of Oil and Gas in the Department of Energy, Mines, and Petroleum Resources in July of 2010. That division is leading the way towards stimulating

**TÉMOIGNAGES**

VANCOUVER, le mardi 29 novembre 2011

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 8 h 5, pour étudier l'état actuel et futur du secteur de l'énergie du Canada (y compris les énergies de remplacement).

**Le sénateur W. David Angus** (*président*) occupe le fauteuil.

[*Traduction*]

**Le président :** Bonjour tout le monde. Bienvenue à cette séance de Vancouver du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles. Nous poursuivons notre étude nationale du secteur de l'énergie, qui est destinée à essayer d'élaborer une politique-cadre pour doter le Canada d'un système d'énergie durable, propre et verte, avec une convergence beaucoup plus efficiente des facteurs de l'intérieur et de l'extérieur de nos frontières qui exercent une pression exceptionnelle sur nos systèmes d'énergie actuels et mettent en danger notre prospérité nationale à long terme. De nombreux pays se mobilisent actuellement pour répondre à leur besoin d'approvisionnement énergétique sécuritaire tout en essayant de relever des défis environnementaux sans précédent résultant notamment du changement climatique et, bien sûr, de la croissance démographique. Notre planète vient juste de passer le cap des 7 milliards d'habitants et, si l'on en croit les projections, devrait atteindre les 9 milliards d'ici à 2050. Évidemment, la consommation d'énergie augmentera en parallèle. Comme le Canada est un gros producteur, consommateur et exportateur net d'énergie, nous avons tout intérêt à bien tirer parti des opportunités qui s'offriront à nous, tout en minimisant les risques. Nous avons aussi beaucoup à perdre si nous ne prenons pas de bonnes décisions. Il est donc urgent d'engager un débat national sur les questions d'énergie, ce que s'efforce de faire notre comité depuis près de trois ans en consultant les Canadiens de toutes les provinces. Nous arrivons à la fin de notre étude et espérons être en mesure de produire un rapport en juin 2012.

Cette semaine, nous tenons des consultations en Colombie-Britannique ainsi qu'en Alberta, à Edmonton et à Calgary. Permettez-moi de faire quelques annonces avant de souhaiter la bienvenue à notre invité, M. Graeme McLaren, du gouvernement de la Colombie-Britannique. Je crois comprendre que vous êtes le sous-ministre adjoint, Division du pétrole et du gaz, et nous avons eu le grand plaisir de passer un peu de temps avec vous hier soir, monsieur.

Je sais que vous rentrez tout juste d'un long voyage, et vous avez accepté de partager avec nous votre analyse des questions d'énergie, notamment de la situation du gaz naturel, qui semble être la préoccupation de tout le monde ces jours-ci. Nous avons hâte de vous entendre à ce sujet.

Vous avez été nommé sous-ministre adjoint, Division du pétrole et du gaz, au ministère provincial de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières, en juillet 2010. Cette division a pour

investment in the province's traditional oil and gas resources as well as new untapped potential in the way of shale gas. You began your career as an exploration geologist in the mining sector and joined the Ministry of Energy in 1985 as a mineral land use geologist. You were the ministry lead on mineral land use issues through the 1990s where you honed your skills in multi-stakeholder and public consultation processes and consensus building. You joined the Ministry of Sustainable Resource Management in 2001 as the lead on mining, oil, and gas initiatives and then on economic development issues. You returned to the current department for a year as an Executive Regional Director in Mining and Minerals Division in 2005.

I understand that you were born in Toronto but have called this beautiful province your home for quite a few years. You have a passion for travel, which obviously gives you a wide perspective of the important things of life. You have a bachelor of science in geology from the U of T in Toronto and a master of science in economic geology from the UBC. From 1999 to 2008 you made 11 trips to Johannesburg, South Africa. You are probably very glad you are not there this week with the COP17 Environmental Conference, but you travelled there to teach a one-week course each year with mining, sustainability, public consultation, and multi-stakeholder negotiation skills.

**Graeme McLaren, Assistant Deputy Minister, Oil and Gas Division, Ministry of Energy and Mines, Government of British Columbia:** Mr. Chair, senators and staff, it is a pleasure to be here. I am happy to present on behalf of the B.C. Ministry of Energy and Mines an overview on natural gas development in British Columbia to the Standing Senate Committee on Energy and Environment and Natural Resource. I would also like to say it is a pleasure to see Senator Neufeld here at this hearing because he is extremely knowledgeable on the development of natural gas in B.C. You have my slide deck in front of you, so on the slide 2, my presentation today will outline the current status of natural gas development in B.C. including some background on where we are with development and some of the major basins in the province, some trends in natural gas markets in British Columbia and in North America. I want to talk about British Columbia's vision and priorities for natural gas development in the future and then talk a little bit about partnerships, linkages, and how the provincial and federal governments can collaborate on policy and various initiatives. And I certainly welcome any questions you have at any time throughout the presentation and following.

fonction de stimuler l'investissement dans les ressources pétrolières et gazières classiques de la province, ainsi que dans le potentiel encore inexploité du gaz de schiste. Vous avez débuté votre carrière comme géologue prospecteur dans le secteur des mines et êtes entré au ministère de l'Énergie en 1985 comme géologue spécialisé dans l'utilisation des sols miniers. Vous avez été le chef de file du ministère sur ces questions pendant les années 1990, durant lesquelles vous avez eu l'occasion d'affiner vos compétences en consultation des parties prenantes et du public, ainsi qu'en recherche de consensus. En 2001, vous êtes entré au ministère de la Gestion des ressources durables comme chef de file des initiatives relatives aux mines, au pétrole et au gaz naturel, puis des questions de développement économique. En 2005, vous êtes retourné au ministère de l'Énergie et des Mines pendant un an comme directeur régional exécutif de la Division des mines et des minéraux.

Je crois comprendre que vous êtes né à Toronto, mais que vous habitez depuis de nombreuses années dans cette belle province qu'est la Colombie-Britannique. Vous avez une passion pour les voyages, ce qui vous permet évidemment de voir les choses importantes de la vie d'un point de vue très global. Vous détenez un baccalauréat en géologie de l'Université de Toronto, et une maîtrise en géologie économique de UBC. Entre 1999 et 2008, vous avez fait 11 voyages à Johannesburg, en Afrique du Sud. Vous êtes probablement très heureux de ne pas vous y trouver cette semaine avec la conférence sur l'environnement COP17, mais vous vous êtes rendu dans ce pays chaque année pour y donner un cours d'une semaine sur l'exploitation minière, la durabilité, la consultation du public et la négociation avec des parties prenantes diversifiées.

**Graeme McLaren, sous-ministre adjoint, Division du pétrole et du gaz, ministère de l'Énergie et des Mines, gouvernement de la Colombie-Britannique :** Monsieur le président, sénateurs et collaborateurs du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles, c'est un plaisir pour moi de comparaître devant vous. Au nom du ministère de l'Énergie et des Mines de ma province, je suis heureux de pouvoir vous présenter un aperçu de la situation du gaz naturel en Colombie-Britannique. Permettez-moi de dire que c'est aussi un grand plaisir de voir ici le sénateur Neufeld, un très grand connaisseur du secteur du gaz naturel de la province. Je passe maintenant aux diapositives préparées à votre intention. Comme l'indique la deuxième, j'ai l'intention de vous donner un aperçu du secteur du gaz naturel dans la province en indiquant quels sont nos principaux bassins de gaz, et quelles sont les grandes tendances des marchés du gaz naturel en Colombie-Britannique et en Amérique du Nord. Je vais exposer aussi la vision et les priorités de la province en matière de projets d'exploitation du gaz naturel, et je parlerai aussi un peu de partenariats, de liens, et de la manière dont les gouvernements provincial et fédéral peuvent collaborer dans ce secteur. Je répondrai évidemment avec plaisir à vos questions pendant mon exposé ou après, pendant la période de discussion.

Moving to slide 3, just as introduction, I just want to start out by saying B.C. recognizes that natural gas is an integral part of Canada's energy future, and this presentation highlights some of the key natural gas opportunities in British Columbia at the present time. Following Alberta, B.C. is the second-largest producer of natural gas in Canada, accounting for nearly 20 per cent of the natural gas production in the country. In 2010 British Columbia's natural gas production was about 1.2 trillion cubic feet, or tcf, per year.

**The Chair:** Who is the number-one producer in Canada?

**Mr. McLaren:** Alberta. As you can see in the graph in this chart, natural gas production has been increasing over time as British Columbia becomes a greater contributor to North America's energy markets. That current production rate of 1.2 tcf becomes a bit of a moniker, a bit of a metric by which we will compare some other numbers in the future. This production level is well beyond B.C.'s current requirements, and we currently export more than 80 per cent of that gas to other Canadian provinces and to the United States. So as a result, we are currently very well connected to North American markets and we hope in the near future to be well connected to Asian markets.

One key point: In British Columbia most of the land is Crown land, so 90 per cent of the petroleum and natural gas rights are owned by the province. The oil and gas industry is a major source of employment in B.C. with an estimated 20,000 people currently employed in the industry, and this number will be much greater if you include all the spinoff impacts.

Moving on to slide 4, virtually all of the natural gas activity is located in the far northeast of the province. We have been producing natural gas for almost 60 years, and over that 1952 to 2010 period our total cumulative natural gas production was 22.5 trillion cubic feet. That was mainly from conventional natural gas resources. Provincial revenue is a key factor here. In the fiscal year 2009-10 the province received \$1.35 billion from natural gas. Over time this amount of revenue peaked in the year 2005-06 at \$2.6 billion. It is a significant contributor to the provincial economy.

**The Chair:** Is that royalties and sales?

**Mr. McLaren:** Exactly. There are two aspects of provincial revenue. One is bonus bids from the sale of petroleum and natural gas rights in land sales, and secondly, from royalties.

**Senator Neufeld:** If I could just interject here, that is not the sale of the gas.

**The Chair:** It is the sale of the land, and the producers or the lessees do the selling and pay the royalties on that.

**Senator Neufeld:** Yes.

Je passe à la troisième diapositive. En guise d'introduction, je dirai simplement que la Colombie-Britannique est parfaitement consciente que le gaz naturel fait partie intégrante de l'avenir énergétique du Canada, et je vous indiquerai certaines des principales opportunités qui s'offrent actuellement à la province dans ce secteur. Après l'Alberta, la Colombie-Britannique est le deuxième producteur de gaz naturel au Canada, sa part de la production totale atteignant près de 20 p. 100. En 2010, la province en a produit environ 1,2 billion de pieds cubes, ou Tpi<sup>3</sup>.

**Le président :** Qui est le premier producteur au Canada?

**M. McLaren :** L'Alberta. Comme le montre le graphique, la production de gaz naturel a augmenté au cours des années pour faire de la Colombie-Britannique un acteur de plus en plus important des marchés d'énergie d'Amérique du Nord. Cette production actuelle de 1,2 Tpi<sup>3</sup> constituera un point de référence pour les années à venir. Elle est largement supérieure aux besoins actuels de la province, ce qui fait que nous en exportons actuellement plus de 80 p. 100 dans les autres provinces canadiennes et aux États-Unis. De ce fait, nous sommes très bien reliés aux marchés nord-américains, et nous espérons le devenir aussi bien à l'avenir aux marchés asiatiques.

Une remarque importante : en Colombie-Britannique, la majeure partie du territoire appartient à la Couronne, ce qui veut dire que 90 p. 100 des droits de pétrole et de gaz naturel appartiennent à la province. L'industrie pétrolière et gazière est une source d'emploi importante. On estime qu'elle emploie actuellement 20 000 personnes, et le chiffre est encore plus élevé si l'on ajoute tous les emplois dérivés.

La quatrième diapositive montre que la quasi-totalité de l'activité concernant le gaz naturel se situe à l'extrémité nord-est de la province. Nous produisons du gaz naturel depuis près de 60 ans et, de 1952 à 2010, notre production cumulée totale a atteint 22,5 billions de pieds cubes. Il s'agissait essentiellement de gaz naturel classique. Les recettes provinciales sont un facteur essentiel, puisque le gaz naturel a fourni à la province des recettes de 1,35 milliard de dollars en 2009-2010. Ces recettes avaient atteint un pic de 2,6 milliards de dollars durant l'exercice 2005-2006. Le gaz naturel contribue de manière importante à l'économie provinciale.

**Le président :** S'agit-il de redevances et de ventes?

**M. McLaren :** Exactement. Il y a deux catégories de recettes provinciales. La première regroupe l'adjudication à prime des droits d'exploitation du pétrole et du gaz, et la deuxième, les redevances.

**Le sénateur Neufeld :** Permettez-moi de préciser qu'il ne s'agit pas de la vente du gaz lui-même.

**Le président :** Il s'agit de la vente des terres, et les producteurs ou amodiataires font la vente et paient des redevances là-dessus.

**Le sénateur Neufeld :** Oui.

**Mr. McLaren:** It is a bonus bid when we sell the rights, but the rights have to be exercised in order to maintain them. If they do not exercise the rights, they go back to the Crown, and we can sell them again.

**The Chair:** So “bonus bid” is a term of art, is it?

**Mr. McLaren:** It is a term that refers to if a company is willing to pay, they estimate the future resources in the ground at so much, and it then becomes, how much more are you willing to pay as a bonus to buy that ground today. We sell land on monthly sales through a closed envelope bidding process. It becomes a very competitive amount, what is the bonus that you were willing to add to your bid to get that land, and that comes straight to the provincial coffers on each monthly sale.

**The Chair:** As you said last night, this is what tipped you off in the Horn Valley; suddenly these bids were coming in at very high amounts and from various principals.

**Mr. McLaren:** For fiscal 2005-06 total provincial revenue was \$2.6 billion. That was primarily from the land sales that year.

**Senator Sibbeston:** I am thinking in terms of the practicality or the way the system works. When a company bids are they not on the land already with their drills? No. So it is not a situation where if they do not win they have to get off the land sort of thing?

**Mr. McLaren:** No. There is a certain amount of early work you can do to assess what might be in the ground, but you are not drilling before you buy these lands. A company submits a bid in a sealed envelope, at a certain time on a certain day, and a team of people opens all the envelopes. If none of the bids meet what we think is a reasonable bid, we do not have to accept them. Once we open the bids and we say, “Yes, these are reasonable and here is the winner,” then those rights are awarded to the company and they have a certain amount of time to then get out on the land and start to drill in order to maintain those rights.

**Senator Sibbeston:** Once that bid is won, it is for a number of years, so it is not just for a one-month duration, as it were.

**Mr. McLaren:** No. There is a significant investment required, so a number of years are allowed to get out and mobilize your equipment and start work.

**Senator Massicotte:** You said they are not allowed to do any drilling before they win the bid, but they are allowed to do some seismic studies or studies of sorts before they win. There are a set of studies available to the bidders; am I not correct?

**M. McLaren :** C’est une adjudication à prime quand nous vendons les droits, mais ces droits doivent être exercés pour pouvoir être conservés. S’ils ne le sont pas, ils retournent à la Couronne et nous pouvons les vendre à nouveau.

**Le président :** Donc, « adjudication à prime » est un terme de l’art, n’est-ce pas?

**M. McLaren :** C’est une expression qui désigne le fait que, si une entreprise est intéressée, elle estime la valeur future des ressources se trouvant dans le sous-sol et calcule combien elle est prête à verser comme prime pour acheter le terrain aujourd’hui. Nous procédons à des ventes mensuelles de terrains par appels d’offres sous enveloppes cachetées. C’est un processus très concurrentiel. L’entreprise doit calculer la prime qu’elle est prête à ajouter à son offre pour obtenir le terrain, et cette prime est versée directement dans les coffres de la province lors de chaque vente mensuelle.

**Le président :** Comme vous l’avez dit hier soir, c’est ce qui vous a mis la puce à l’oreille au sujet de Horn Valley; vous avez d’un seul coup commencé à recevoir des offres très élevées.

**M. McLaren :** Pour l’exercice budgétaire 2005-2006, les recettes totales de la province ont atteint 2,6 milliards de dollars. Il s’agissait essentiellement de ventes de terrains cette année-là.

**Le sénateur Sibbeston :** J’essaye de comprendre comment fonctionne le système. Quand une entreprise fait une offre, n’a-t-elle pas déjà commencé à faire des forages sur le terrain? Non? Donc, si elle ne gagne pas, elle n’a pas à déguerpir?

**M. McLaren :** Non. L’entreprise peut avoir entrepris certaines activités préliminaires pour évaluer la valeur du sous-sol, mais elle n’a pas le droit de commencer à forer avant d’avoir acheté le terrain. Elle envoie son offre dans une enveloppe cachetée, pour une date et une heure précises, puis une équipe de fonctionnaires ouvre toutes les enveloppes reçues. Si aucune des offres n’atteint ce que nous estimons être un montant raisonnable, nous ne sommes pas obligés de les accepter. Une fois que nous ouvrons les enveloppes et jugeons qu’il y a des offres raisonnables, nous déterminons le mieux-disant et lui accordons les droits. Il a alors une certaine période pour aller sur le terrain et commencer à faire des forages pour pouvoir conserver les droits.

**Le sénateur Sibbeston :** Une fois que l’entreprise a obtenu les droits, ceux-ci lui sont accordés pour un certain nombre d’années et pas seulement pour un mois, par exemple.

**M. McLaren :** Non. Comme l’entreprise devra faire un investissement important, nous lui accordons un certain nombre d’années pour pouvoir mobiliser ses ressources et son équipement afin de se mettre au travail.

**Le sénateur Massicotte :** Vous dites que l’entreprise n’est pas autorisée à faire des forages avant d’avoir gagné les droits, mais elle est certainement autorisée à faire des études sismiques ou géologiques pour pouvoir formuler son offre. Les soumissionnaires ont accès à une série d’études à l’avance, n’est-ce pas?

**Mr. McLaren:** Yes. They can go out and do some seismic work. Sometimes that happens. Sometimes a company will have land over here and from their drilling over here they think the oil and gas is trending in this direction, so they ask for this land to be posted for sale over here based on their own internal knowledge. So they have a bit of a leg-up in the bidding process.

**Senator Massicotte:** There is no common set of facts available to all. Everybody does their own confidential work to determine the potential resources.

**Mr. McLaren:** The information from drilling remains confidential for a certain period of time and then becomes public. So there is sort of basic public knowledge. There is geoscience public knowledge. Companies will do their own research to figure out what this land is worth.

**Senator Neufeld:** Further to that question, the government does not decide which lands go for sale. The industry asks, "We would like to see that parcel put up." The ministry will know through its geology and through its studies and have an idea of what is there, but it is the industry that says, "These are the parcels we would like to see come up." Different companies might ask for different areas.

**Senator Massicotte:** What is the delay from the time that they request a response and how much time is allowed for new bidders to study the land before they make a bid?

**Senator Neufeld:** You would have to ask Mr. McLaren, but I do not think that there is anything there. If company A comes to the government and says, "We want these areas split up," and the government deems it should because there could be a whole bunch of other competing interests, like protected lands or those kinds of things that the government may not be able to put it up for sale, they will just put it up for sale.

**Senator Massicotte:** What is the time delay?

**Senator Neufeld:** I do not know the timeline.

**Mr. McLaren:** It is in the order of months, but I also want to point out when a company requests a parcel of land to be posted, we also then embark on a bit of an investigation on that land, which might include some discussion with First Nations, it might include some notification of public, so that when we actually post the land for bids we can say, "Here are the things you should know about this parcel of land." It may be sensitive for caribou. It may have certain parks within it, that kind of thing. So that takes a few months. There is a period of months for notification of a request for posting before it actually becomes posted so other companies can do their research, and also, when it is finally put

**M. McLaren :** Oui. Ils peuvent aller faire des relevés sismiques. Cela arrive parfois. Une entreprise peut être en train de faire des forages sur un terrain et constater que, selon elle, le bassin de pétrole et de gaz s'étend dans telle ou telle direction. Elle demandera alors que les terrains correspondants soient affichés à la vente, du fait de ses propres connaissances internes. Elle aura de ce fait un certain avantage dans l'appel d'offres.

**Le sénateur Massicotte :** Il n'y a pas de séries de données communes qui sont mises à la disposition de tout le monde? Chacun doit faire ses propres études pour évaluer le potentiel du sous-sol.

**M. McLaren :** Les données issues des forages restent confidentielles pendant un certain temps, puis elles deviennent publiques. Il y a donc une sorte de base de données publique. Les données géoscientifiques sont publiques, mais les entreprises font leurs propres études pour déterminer ce que les terrains peuvent valoir.

**Le sénateur Neufeld :** Dans le même ordre d'idées, ce n'est pas le gouvernement qui choisit les terrains qui sont offerts à la vente. Ce sont les entreprises qui demandent que tel ou tel terrain soit mis en vente. Certes, grâce aux études géologiques et autres, le ministère aura une bonne idée de ce que contient le sous-sol, mais c'est l'industrie qui dira qu'elle aimerait pouvoir acheter telle ou telle parcelle. Différentes entreprises peuvent demander des parcelles différentes.

**Le sénateur Massicotte :** Combien de temps faut-il pour leur donner une réponse, et combien de temps les nouveaux soumissionnaires ont-ils pour effectuer leurs études du terrain avant de faire une offre?

**Le sénateur Neufeld :** Vous devriez poser cette question à M. McLaren, mais je ne pense pas qu'elle soit pertinente. Si une entreprise demande au gouvernement de séparer certaines parcelles et que celui-ci estime qu'elles devraient l'être parce qu'il y a toute une série d'intérêts contraires, comme des terrains protégés ou des choses de ce genre signifiant que le gouvernement pourrait ne pas être en mesure de les mettre en vente, il les mettra simplement en vente.

**Le sénateur Massicotte :** Quel est le délai?

**Le sénateur Neufeld :** Je ne sais pas.

**M. McLaren :** C'est de l'ordre de plusieurs mois, mais je tiens aussi à souligner que, lorsqu'une entreprise demande qu'une parcelle soit mise en vente, nous menons aussi nos propres investigations, ce qui peut comprendre des discussions avec des Premières nations et l'émission d'un avis public afin de pouvoir dire, lorsque nous lançons un appel d'offres : « Voici les choses que vous devriez savoir au sujet de cette parcelle. » Il pourrait s'agir d'un terrain abritant une harde de caribous, ou d'un terrain englobant certains parcs, par exemple. Cela peut donc prendre plusieurs mois. Plusieurs mois peuvent s'écouler avant que la vente soit officiellement annoncée, afin de permettre aux autres

up for sale, any caveats or sensitivities on the land base are identified in advance.

The key point there is that it is a significant revenue generator for the province. Also on the economy, industry capital spending in 2010 was approximately \$7.1 billion, so a big stimulus to the economy in general. Given our 60 years of experience, B.C. is recognized as a leader I think nationally and globally in regulating oil and gas activities. Currently this is done through the B.C. Oil and Gas Commission, which is a single-window regulatory agency with responsibilities for overseeing oil and gas operations, which includes exploration, development, pipeline transportation, and reclamation of land disturbances.

B.C. modernized its regulatory environment in October 2010 when the Oil and Gas Activities Act and its supporting regulations were brought into force. My point is that over time we are continually trying to improve our regulatory environment and work towards continually improving to have responsible natural gas development.

I will move on to slide 5. So what are we seeing here in terms of B.C. gas production? Well, we are seeing a trend of transitioning from conventional natural gas resource base to the unconventional natural gas resource base, and by that I mean shale and tight gas resources. As much as 40 per cent of B.C.'s gas production stream in 2009 is estimated to have come from unconventional sources, these tight gas sources and shale gas.

**The Chair:** Could you explain, for the record, "tight gas" as opposed to "shale gas," the definition?

**Mr. McLaren:** It refers to the reservoir in which the gas is held. In a conventional reservoir there is porosity so the gas would flow, and "tightness" refers to how tight is that porosity and the ease with which it can flow. With tight gas, there is more difficulty in the flow, and in shale it is even tighter because it is a much finer, tighter rock.

The total gas-in-place estimated now is expected to exceed 1,200 trillion cubic feet, so that is the gas in the ground estimated in Northern B.C., but not all of this gas can be produced and marketed. But currently we conservatively expect there is well over 100 trillion cubic feet that can be produced over time. Now, going back to my remark on our current production of 1.2 trillion cubic feet per year, this equates to over 100 years of future production. Now, certainly we will probably ramp up production above 1.2, so we are certainly talking about many decades of production at least. So a key point here: This is a significant

entreprises d'effectuer leurs recherches, et aussi de tenir compte d'autres conditions ou situations particulières devant être prises en considération.

Le facteur déterminant est que cela constitue une source importante de recettes pour la province. Je reviens aux facteurs économiques en disant que le capital investi par l'industrie dans ce domaine en 2010 a atteint près de 7,1 milliards de dollars, ce qui est un gros facteur de stimulation de l'économie en général. Avec nos 60 années d'expérience, la Colombie-Britannique est aujourd'hui reconnue comme un chef de file national et mondial du point de vue de la réglementation des activités pétrolières et gazières. À l'heure actuelle, cette réglementation est assurée par la B.C. Oil and Gas Commission, qui est une sorte d'instance de réglementation à guichet unique chargée de superviser toutes les activités touchant le pétrole et le gaz naturel, ce qui comprend la prospection, la mise en valeur, la construction de pipelines et la remise en état des terrains.

La Colombie-Britannique a modernisé son dispositif réglementaire en octobre 2010 en adoptant la Oil and Gas Activities Act et les textes réglementaires correspondants. Ce que je veux dire, c'est que nous allons continuellement essayer d'améliorer notre dispositif de réglementation dans le but d'assurer continuellement une exploitation responsable du gaz naturel.

Je passe maintenant à la cinquième diapositive. Quelle est la situation du point de vue de la production de gaz? Nous constatons actuellement une transition progressive de l'exploitation des ressources gazières classiques vers l'exploitation de ressources non classiques, c'est-à-dire le gaz de schiste et le gaz de formations imperméables. On estime que le gaz de sources non classiques a pu représenter jusqu'à 40 p. 100 de la production de la province en 2009.

**Le président :** Pourriez-vous expliquer, pour ceux qui ne seraient pas au courant, ce que vous voulez dire par gaz de formations imperméables et gaz de schiste?

**M. McLaren :** Cela fait référence à la nature des réservoirs souterrains. Dans un réservoir conventionnel, la roche est poreuse, ce qui permet au gaz de circuler. Dans un réservoir de formation imperméable, la roche est moins poreuse et le gaz circule beaucoup moins facilement. Avec le gaz de schiste, la roche est encore moins poreuse parce qu'elle est beaucoup plus compacte.

On estime actuellement que les réserves totales de gaz en sous-sol dépassent 1 200 billions de pieds cubes. Il s'agit là de l'estimation du gaz présent dans le sous-sol du nord de la Colombie-Britannique, mais tout ne pourra pas être produit et commercialisé. À l'heure actuelle, selon des estimations prudentes, on pense pouvoir en exploiter plus de 100 billions de pieds cubes à terme. Si je rapporte ce chiffre à notre production actuelle de 1,2 billion de pieds cubes par an, cela représente plus de 100 années de production future. Certes, nous allons probablement accroître la production annuelle à l'avenir, ce qui

opportunity in the future, and this resource has only been unlocked in the last five years or so through new technology, so the opportunity for growth is tremendous.

**Senator Neufeld:** You said about 10 per cent. Now, as I understand it, the industry has told me directly that 25 per cent to 30 per cent is possible with today's technology. Thinking out ten years technology will change a lot more. So you are talking 10 per cent. They are talking 25 per cent to 30 per cent. Where is the difference?

**Mr. McLaren:** I remarked it was very conservative. This is very much an estimate. You are absolutely right. It could be 15 per cent or 25 per cent, 30 per cent that you actually can recover. We are only into shale gas development about five years. With every well drilled, the industry learns more about how to extract more and improve their recovery rates. You are absolutely right, Senator Neufeld, that in the future we will see greater recovery rates and the numbers will be even bigger than I have mentioned here.

**The Chair:** To be absolutely clear, a very tiny percentage of that is for local consumption, so this is more or less a long-term cash cow for the province.

**Mr. McLaren:** That is one of way of looking at it for sure. We certainly look at future provincial revenue, and I will get into that as I move through here.

With slide 6 I will give you a little bit of geographic information. Virtually all of the activity in British Columbia is located in four major natural gas plays in the northeast corner of the province shown on this map. The Montney Basin is shown in light beige there, the Horn River Basin in pink, the Liard Basin in grey, and the Cordova Embayment in brown. These are all geologic basins within which there are shale horizons that produce gas. Horn River, Cordova, and Montney have attracted major investments in recent years, and as a result, there is now a strong focus on evaluating and producing gas from those plays. There is a little bit of information on this slide about each one of those basins. You can see Horn River, where over 75 per cent of the land is already tenured, so that is a very active basin. It is fairly large. And the OGIP, which means oil and gas in place, so that is the oil and gas in the ground, is currently estimated at about 448 trillion cubic feet. Now, there is a probability range around that, and I just want to point out that in May of 2011 this year the National Energy Board and our ministry collaborated to publish the *Ultimate Potential for Unconventional Natural Gas in the Horn River Basin*. This was the first study of its kind in Canada because it is the first time we

veut dire qu'il n'y aura peut-être pas 100 années de production, mais il y en aura au moins plusieurs décennies. Voici ce qu'il faut retenir de tout cela : comme cette ressource n'a commencé à être exploitée qu'il y a à peu près cinq ans, grâce à la nouvelle technologie, les perspectives de croissance sont extraordinaires.

**Le sénateur Neufeld :** Vous avez dit environ 10 p. 100. Toutefois, selon mes discussions avec des représentants de l'industrie, je crois comprendre que 25 à 30 p. 100 sont tout à fait envisageables avec la technologie d'aujourd'hui. En outre, dans 10 ans, la technologie aura encore beaucoup changé. Vous parlez donc de 10 p. 100 alors que l'industrie parle de 25 à 30 p. 100. Pourquoi cette différence?

**M. McLaren :** J'ai dit que c'était une estimation très prudente. Ce n'est qu'une estimation. Vous avez absolument raison, cela pourrait être 15 p. 100, 25 p. 100 ou 30 p. 100. Nous n'exploitons le gaz de schiste que depuis cinq ans environ. Chaque fois qu'un nouveau puits est foré, l'industrie en apprend un peu plus sur la manière d'en extraire plus et d'accroître le taux de récupération. Vous avez parfaitement raison, sénateur Neufeld, de penser que nous verrons des taux de récupération plus élevés à l'avenir, bien plus élevés que celui que j'ai mentionné ici.

**Le président :** Pour que les choses soient bien claires, la proportion de cette production qui est destinée à la consommation locale est tout à fait minuscule, ce qui veut dire que c'est plus ou moins une vache à lait pour la province à long terme.

**M. McLaren :** C'est une manière de voir les choses, absolument. Ce sera certainement une source de recettes importante pour la province, comme je l'indiquerai dans quelques instants.

La sixième diapositive contient un peu d'information géographique. Quasiment toute l'activité en Colombie-Britannique est concentrée dans quatre principaux bassins de gaz naturel situés dans le coin nord-est de la province, comme vous le voyez sur cette carte : le bassin de Montney, en gris clair, le bassin de Horn River, en rose, le bassin de la Liard, en gris foncé, et l'enfoncement Cordova, en brun. Ce sont là les structures géologiques contenant des formations schisteuses produisant du gaz. Horn River, Cordova et Montney ont attiré de gros investissements ces dernières années, ce qui fait qu'on y trouve actuellement énormément d'activité d'évaluation et de production. Vous voyez sur cette diapositive un peu d'information sur chacun de ces bassins. Vous pouvez voir Horn River, où plus de 75 p. 100 des terrains ont déjà été concédés, ce qui fait que c'est un bassin très actif. Il est assez vaste. Et le GEP, c'est-à-dire le gaz en place, est actuellement estimé à 448 billions de pieds cubes. Évidemment, il y a une fourchette de probabilité à ce sujet, et je mentionne simplement que l'Office national de l'énergie et notre ministère ont collaboré à la publication en mai 2011 d'un rapport intitulé *Potentiel ultime des ressources gazières non classiques du bassin de Horn River dans*

have this much information on a basin to calculate the gas potential.

**The Chair:** Did you bring a copy for us?

**Mr. McLaren:** I can leave one and I can certainly forward the website.

**The Chair:** Perhaps it is premature, but you have mentioned these four principal basins and the development of them. As you know, we were privileged last night to spend some time with your minister, Mr. Rich Coleman, and he was indicating that in getting these projects under way there is a problem with the overlapping or duplication of regulatory activity from the Province on the one side, and you were mentioning you have a very enlightened and developed regulatory system here, and then the feds get in the way and slow it down. Maybe it is too early for that question.

**Mr. McLaren:** A tad early. I will get into that, but I will say that the upstream activities, being the exploration and development activities when you do wells and the gathering systems of pipelines, are not subject to environmental assessment. The Oil and Gas Commission takes care of those. They are lower impact activities. So we do not get into the federal-provincial regulatory issue there. It is more in the large transmission pipelines, LNG plants, so I will speak to that in a moment.

You have a little bit of information on the area of those basins. One of the key points that comes out in this report and the geology of each basin is it is not just one shale layer in each basin. There are multiple shale layers, and they are quite thick, in the range of 50 metres, sometimes as high as 200 metres to 300 metres thick. So if you take that thickness, apply it across the area that I have shown for these basins, once again the resource potential is just enormous. So we have really leapt onto the global stage with this.

Slide 7 is a map that shows shale basins across North America in orange. Across North America shale gas development is exploding. You can see that a lot of our competition comes from the United States, and there are major shale gas plays there through the Marcellus Basin. That is the big orange basin over on the right-hand side of the map centred in the Pennsylvania area, but we have the Haynesville Basin in Louisiana, Fayetteville in Arkansas, the Barnett in Texas, and others. Numbers are listed there to show what the gas-in-place might be. If we have over 1,200 tcf in Northeast B.C., you can see that we are a continental player and I would argue a global player when it comes to shale gas basins.

In terms of changes in markets and prices, this is a key point for North America. This explosion of shale gas extraction has led to significant increases in North American gas reserves and supply, and as a result, major changes to the natural gas market within the continent. This increase in supply has had a dramatic

*le nord-est de la Colombie-Britannique. C'était la première étude de ce genre au Canada parce que c'était la première fois qu'on avait suffisamment d'information sur un bassin pour en évaluer le potentiel gazier.*

**Le président :** En avez-vous apporté un exemplaire pour nous?

**M. McLaren :** Je peux en laisser un, et je vous donnerai l'adresse du site Web.

**Le président :** C'est peut-être prématuré mais vous avez mentionné ces quatre bassins principaux. Comme vous le savez, nous avons eu le privilège hier soir de passer un peu de temps avec votre ministre, Rich Coleman, qui nous a dit que la mise en route de ces projets se heurte à un problème de chevauchement ou de duplication de l'activité réglementaire de la province — et vous avez dit que vous avez un dispositif de réglementation éclairé et très évolué —, car les fédéraux viennent ensuite y mettre leur nez et ralentissent tout. Il est peut-être trop tôt pour poser cette question.

**M. McLaren :** Un poil trop tôt. Je vais vous en parler, mais je dirais que les activités en aval, c'est-à-dire la prospection et la mise en valeur quand on fait des forages et qu'on aménage les pipelines de collecte, ne sont pas assujetties à une évaluation environnementale. C'est la commission du pétrole et du gaz qui s'en occupe. Ce sont des activités de moindre impact. Il n'y a donc pas de question de réglementation fédérale-provinciale à ce niveau. C'est plus au sujet des gros pipelines de transport et des usines de GNL qu'elle apparaît, et j'en parlerai dans un instant.

Vous avez un peu d'information sur la superficie de ces bassins. L'un des facteurs clés qui ressortent de ce rapport au sujet de la géologie de chaque bassin est qu'il n'y a pas qu'une seule couche de schiste dans chacun d'entre eux. Il y a des couches multiples, et elles sont assez épaisses, de l'ordre de 50 mètres, voire parfois de 200 à 300 mètres. Donc, si vous tenez compte de cette épaisseur et la rapportez à la superficie totale de ces bassins, vous voyez que le potentiel gazier est tout simplement énorme. Nous devenons vraiment un producteur mondial avec ça.

La septième diapositive est une carte des bassins schisteux d'Amérique du Nord, en orange. La mise en valeur du gaz de schiste explose littéralement en Amérique du Nord. Vous pouvez voir qu'une bonne partie de notre concurrence vient des États-Unis, et qu'il y a de gros bassins de gaz de schiste ici, dans le bassin de Marcellus. C'est la grande formation orange à droite de la carte, qui est centrée en Pennsylvanie, mais il y a aussi les bassins de Haynesville en Louisiane, de Fayetteville en Arkansas, de Barnett au Texas, et d'autres. Voyez les chiffres indiquant l'estimation du gaz en place. Si nous avons 1 200 Tpi<sup>3</sup> dans le nord-est de la Colombie-Britannique, vous pouvez constater que nous sommes un acteur continental et même, dirais-je, mondial en gaz de schiste.

Passons maintenant à l'évolution des marchés et des prix, facteur crucial en Amérique du Nord. Cette explosion de l'extraction de gaz de schiste a provoqué une hausse importante des réserves et de l'offre de gaz en Amérique du Nord et, par conséquent, une transformation majeure du marché continental.

increase on prices. Natural gas prices at Henry Hub, which is the major hub for trading natural gas in the U.S.A., they have fallen from around \$13.50 per million Btu in 2008 to a little over \$3 per million Btu today. So that is quite a dramatic drop in the last three years, and it is all because there is a huge supply. So this has a significant impact for us in Western Canada as major markets for natural gas are in Eastern U.S., and you can see from that map that U.S. suppliers are much closer to those markets than we are in British Columbia.

I move on to slide 8. What does this mean for B.C.? Well, as I just said, British Columbia is a long ways away from the major markets in Eastern North America, so that puts us at a disadvantage due to the transportation costs and the distance from these markets. Putting gas into a pipeline and transporting it to Eastern North America, has costs attached that at these low prices eat into your margin very, very quickly. So the answer: Access to new markets. We have to diversify our markets here in B.C., and at the top of that list is access to new markets through liquefied natural gas exports.

**The Chair:** You mean Asian markets?

**Mr. McLaren:** To Asian markets. Other things we are looking at for market diversification are gas-to-liquids technology, clean fuel for transportation. I will speak a bit more about these in a moment. Perhaps highlighting the reason for this, if you look at the graph on that chart, it shows LNG import prices. On the right-hand side of the graph, the red and green lines reflect Asian prices, which, as recent as last week, the Japan/Korea market for LNG was approaching \$18 per million Btu, but the bottom line in purple is the U.S.A. price, and in comparison to that \$18 in Asia, within B.C., where prices are normally set, it is called station 2, it is a hub on the pipeline system, the price through station 2 right now is about \$3.25. You can see what we have trying to capture is that differential of the Asian price. This is critical for driving why we want to diversify our markets and start looking at liquefied natural gas in Asia.

**Senator Massicotte:** Experts predict that difference to remain the next decade or two?

**Mr. McLaren:** That takes you into the world of predicting economics. People certainly see the demand will remain in Asia and that it will not outstrip supply, so whether the price remains at \$18 or not is a question. However, it will certainly be much higher than North America.

Moving on to slide 9, you can see that shale gas development offers an enormous opportunity for Canada's energy future. I have already demonstrated that the magnitude of B.C.'s natural gas reserves is substantial and the opportunity for B.C. to supply and produce for decades to come, if not 100 years, it is all there. We export most of it already, so we have enough gas to meet our domestic needs and to supply energy to Asia through liquefied

Cette hausse de l'offre a eu un effet spectaculaire sur le prix. Le prix du gaz naturel du Henry Hub, la grande plaque tournante du commerce du gaz naturel aux États-Unis, est tombé de 13,50 \$ par million de BTU en 2008 à 3 \$ aujourd'hui. C'est une chute tout à fait dramatique en trois ans, résultant totalement de cette offre énorme. Cela a bien sûr une incidence profonde sur l'Ouest canadien, puisque les grands marchés du gaz naturel sont à l'est des États-Unis et que, comme le montre bien cette carte, les fournisseurs américains en sont beaucoup plus proches que nous en Colombie-Britannique.

Je passe à la huitième diapositive. Qu'est-ce que cela signifie pour la Colombie-Britannique? Comme je viens de le dire, nous sommes bien loin des grands marchés de l'est de l'Amérique du Nord, ce qui nous désavantage à cause de la distance et des frais de transport. Mettre ce gaz dans des pipelines pour l'acheminer à l'est de l'Amérique du Nord entraîne un coût qui élimine très, très rapidement la marge bénéficiaire avec un prix aussi bas. Quelle est donc la solution? Trouver de nouveaux marchés. Nous devons diversifier nos marchés, et la toute première solution est d'avoir accès à de nouveaux marchés pour exporter du gaz naturel liquéfié.

**Le président :** Vous voulez parler des marchés asiatiques?

**M. McLaren :** Les marchés asiatiques. Nous étudions aussi, pour diversifier le marché, la technologie de transformation du gaz en liquides, en carburant propre pour le transport. J'y reviendrai dans un instant. La principale raison à cet égard, comme le montre le graphique, est le prix d'importation du GNL. Sur le côté droit du graphique, les courbes rouge et verte représentent les prix asiatiques. La semaine dernière, le cours du GNL sur le marché Japon/Corée s'approchait de 18 \$ par million de BTU, mais la courbe mauve du bas représente le cours aux États-Unis, et par rapport à ces 18 \$ en Asie, en Colombie-Britannique, où les prix sont normalement établis, on appelle ça station 2, c'est un carrefour du système de pipelines, le prix à la station 2 est actuellement de 3,25 \$ environ. Autrement dit, ce que nous devons essayer de capter, c'est cette différence avec le prix asiatique. C'est absolument crucial si nous voulons diversifier nos marchés et commencer à vendre du gaz naturel liquéfié en Asie.

**Le sénateur Massicotte :** Selon les experts, cette différence va-t-elle se maintenir pendant les 10 ou 20 prochaines années?

**M. McLaren :** Vous entrez là dans le monde des prévisions économiques. On considère certainement que la demande va se maintenir en Asie et qu'elle ne va pas dépasser l'offre. La question est de savoir si le prix se maintiendra à 18 \$. Quoi qu'il en soit, il restera certainement beaucoup plus élevé que celui de l'Amérique du Nord.

La neuvième diapositive montre que la mise en valeur du gaz de schiste offre un potentiel énorme pour l'avenir énergétique du Canada. J'ai déjà démontré que les réserves de gaz naturel de la Colombie-Britannique sont gigantesques et que la province est donc tout à fait bien placée pour produire et fournir du gaz pendant des décennies, si ce n'est pendant 100 ans. Nous en exportons déjà la majeure partie et nous avons suffisamment de

natural gas exports. The chart on the current slide in front of you shows projected demand in Asia in the red line and the projected supply, and you can see that there is a significant gap in that. Even our current Kitimat LNG plant is shown in there in orange, and you can see, while it is a significant project for us, it is only filling in a small amount of that Asian opportunity. This is critical. The opportunity is here and the window is here for us to do this. If we can increase this production, what it means for B.C., it means more jobs, more provincial revenue, more investment in B.C. It is good for B.C. It is good for Canada.

**The Chair:** Lower taxes and more immigration from the poor East.

**Mr. McLaren:** Labour supply is a critical point, and I will get to that in a few moments. Coming back to that topic, industry now starts to talk about having projects that will last for decades. People can move to these communities. As young people they can start working in this industry and they can retire in this industry in those communities. That is what this is starting to offer on the human front, is that young people can move to a place like Fort Nelson, Fort St. John, Dawson Creek, start a career and retire in that career in one place because of shale gas. That is the future.

Moving on to slide 10, I turn to trends in development that we are seeing. The chart in this graph shows the wells drilled in British Columbia. We are seeing that there is a decline over the last few years in the number of wells drilled in part because with the new technologies of horizontal drilling and hydraulic fracturing each well is more costly, but we are also seeing that each well is producing more gas because I showed before our production is going up. So we have this interesting situation of fewer wells and greater production. Other trends that we will talk about: I mentioned the competitive pressures around North America and therefore the opportunities for Asian markets and liquefied natural gas. I also want to identify clearly there are trends around discussions and concerns on climate change impacts and emissions, and there are trends in regulatory impacts where B.C. is a very clear regulator, and investors, especially from Asia, are looking for regulatory certainty, and B.C. can capitalize on this through our system.

Slide 11, with all the foregoing as context, starts to portray our vision for where we are going in B.C. We are looking to the vision, the latter half of this decade. We see ourselves as a highly competitive jurisdiction for investment. We need the investment to make sure we have the production in order to meet these new markets. And our vision for these new markets, where we see ourselves in the latter half of this decade is that B.C. natural gas is being exported as liquefied natural gas to feed strong Asian

gaz pour couvrir nos besoins intérieurs et pour approvisionner aussi l'Asie par l'exportation de gaz naturel liquéfié. Le tableau que vous voyez maintenant montre la demande projetée en Asie, ce qui est la courbe rouge, et l'offre projetée, et vous pouvez voir que la différence est considérable. Même notre usine actuelle de GNL à Kitimat est représentée ici en orange, et vous pouvez constater que, même si c'est un projet important pour nous, elle ne représente qu'une toute petite partie de cette demande asiatique. C'est crucial. Il y a là une occasion à saisir. Si nous pouvons accroître notre production, cela représentera pour la Colombie-Britannique plus d'emplois, plus de recettes provinciales, et plus d'investissement dans la province. Ce sera bon pour la Colombie-Britannique et bon pour le Canada.

**Le président :** Moins de taxes et plus d'immigration des pauvres provinces de l'Est.

**M. McLaren :** L'offre de main-d'œuvre est un élément critique dont je parlerai dans un instant. Pour revenir à ce que je disais, l'industrie commence à parler de projets qui dureront pendant des décennies. Les gens pourront aller s'établir dans ces collectivités. Les jeunes qui auront fait carrière dans cette industrie pourront prendre leur retraite dans ces collectivités. Voilà ce que cela commence à offrir sur le plan humain, c'est-à-dire que des jeunes peuvent commencer à aller s'établir dans des endroits comme Fort Nelson, Fort St. John, Dawson Creek, pour y travailler et y faire carrière, et qu'ils pourront y prendre leur retraite, grâce au gaz de schiste. C'est ça l'avenir.

La dixième diapositive présente certaines tendances du secteur. Ce graphique représente les puits forés en Colombie-Britannique. Vous voyez que le nombre de puits forés a baissé ces dernières années, en partie parce que chaque forage coûte plus cher à cause des nouvelles technologies de forage horizontal et de fracturation hydraulique, mais aussi parce que chacun produit plus de gaz, ce qui accroît notre production, comme je l'ai montré. Nous avons donc cette situation paradoxale d'une réduction du nombre de forages et d'une augmentation de la production. Il y a d'autres tendances à souligner. J'ai parlé des pressions compétitives en Amérique du Nord, qui engendrent des occasions à saisir sur les marchés asiatiques, avec le gaz naturel liquéfié. Je tiens aussi à dire clairement qu'il y a des tendances entourant les débats et les préoccupations sur le changement climatique et les émissions de GES, et qu'il y a des tendances en matière de réglementation, la Colombie-Britannique étant très clairement l'instance réglementaire, et que les investisseurs, notamment d'Asie, ont besoin de certitude réglementaire, et que la Colombie-Britannique peut certainement en tirer parti grâce à notre système.

La onzième diapositive, avec tout ce qui précède, commence à indiquer comment nous voyons l'avenir de la province. Je parle ici de la deuxième moitié de cette décennie. Nous voulons devenir une province extrêmement compétitive sur le plan de l'investissement. Nous avons besoin d'investissements pour obtenir la production qui nous permettra d'approvisionner ces nouveaux marchés. Et ce que nous prévoyons pour ces nouveaux marchés, pendant la deuxième moitié de la décennie, c'est que

demand. We would like to see B.C. natural gas being used as a transportation fuel. We hope to see B.C. natural gas being converted to clean diesel fuel by gas-to-liquid technologies.

If we can achieve all this, we are going to see a significant increase in gas production, which will lead to a significant increase in provincial revenues and the ability of the government to then do good things with those revenues. There will be an increase in jobs and community development. And I want to stress as well, just because it is at the bottom of the list does not mean it is an afterthought. I want to stress that we see ourselves as a leader in environmental stewardship for natural gas development. That is our vision for the future for the latter half of this decade and on into the future beyond then.

**Senator Sibbeston:** Are there any things that stand in the way of you accomplishing the goals of your vision?

**Mr. McLaren:** That is an excellent question. Perhaps if I can move through the next slides you will see some of that. If I do not answer your question fully, maybe you can ask it again.

The next slide is number 12. Critical to achieving this vision requires access to Asian markets, just as an example. So in order to access that takes major capital investments in LNG plants and in pipeline infrastructure. I am just using one example here of listing some key facts about the Kitimat LNG plant and the Pacific Trail Pipelines Project because that is the most advanced project and we have information about it. It requires a total of \$5.5 billion in capital investment, and they expect to have an in-service date in 2015. I point out that both projects already have provincial and federal environmental assessment approvals. They have been in the process for many years now, and they are currently moving into a permitting phase. This is our most advanced project in the province. Kitimat LNG also has been awarded a 20-year export license following a detailed review by the National Energy Board. A lot of work, time and money have gone into it already. It requires a lot more money and time to build the infrastructure to be able to export gas to the coast.

A smaller second project also located in the Kitimat area called the Douglas Channel Energy Partnership is also currently seeking a National Energy Board export license. If this smaller project is approved, it could lead to the very first shipments of liquefied natural gas from B.C.'s coast in 2013-14. I might add that both of these projects have strong support and partnerships with local First Nations. It is a critical factor in the success here. There are more projects underway, and as recently as this morning I took a phone call, and apparently there was a media release this morning that another major company with assets in B.C. has entered into a joint venture partnership in this time with two Japanese companies, and they are going to jointly study liquefied natural

notre gaz naturel sera exporté sous forme de gaz naturel liquéfié pour répondre à une demande asiatique très ferme. Nous aimerions que le gaz naturel de la Colombie-Britannique devienne un carburant de transport. Nous espérons qu'il sera converti en diesel propre grâce aux technologies de conversion du gaz en liquides.

Si nous arrivons à faire ça, nous constaterons une hausse importante de la production de gaz naturel, ce qui entraînera une hausse importante des recettes provinciales et permettra au gouvernement de faire plus de bonnes choses avec ces recettes. Il y aura une augmentation de l'emploi et du développement des collectivités. Et je tiens à souligner aussi que, même si c'est en bas de la liste, ça ne veut pas dire que c'est un facteur accessoire : nous nous voyons comme un chef de file en gestion environnementale de l'exploitation du gaz naturel. Voilà notre vision de l'avenir pour la deuxième partie de cette décennie et pour les décennies suivantes.

**Le sénateur Sibbeston :** Y a-t-il des choses qui nous empêcheraient d'atteindre ces objectifs?

**M. McLaren :** Excellente question. Je peux peut-être vous répondre en passant aux diapositives suivantes. Si ça ne suffit pas, vous pourrez me poser la question à nouveau.

La douzième diapositive montre qu'un élément crucial pour la réalisation de cette vision est l'accès aux marchés asiatiques, et ce n'est qu'un exemple. Cela exigera des investissements très élevés dans des installations de GNL et dans l'infrastructure de pipelines. Je ne donne ici qu'un exemple concernant certains éléments clés de l'usine de GNL de Kitimat et du Pacific Trail Pipelines Project, parce que c'est le projet le plus avancé et que nous avons des informations à son sujet. Il exigera un investissement total de 5,5 milliards de dollars et l'on s'attend à ce qu'il entre en service en 2015. Je signale que les deux projets ont déjà été approuvés à la suite d'une évaluation environnementale provinciale et fédérale. Le processus a démarré il y a déjà plusieurs années et l'on en est actuellement à l'étape de l'octroi des permis. C'est le projet le plus avancé de la province. L'usine de GNL de Kitimat a obtenu un permis d'exportation de 20 ans après un examen exhaustif de l'Office national de l'énergie. On y a déjà consacré beaucoup de travail, de temps et d'argent, et il faudra encore beaucoup d'argent et de temps pour construire l'infrastructure qui permettra d'acheminer le gaz sur la côte pour l'exportation.

Il y a dans la région de Kitimat un deuxième projet, plus petit, appelé le Douglas Channel Energy Partnership, pour lequel on a aussi demandé un permis d'exportation à l'Office national de l'énergie. Si ce projet plus petit est approuvé, les premières expéditions de gaz naturel liquéfié de la Colombie-Britannique pourraient se faire en 2013-2014. J'ajoute que ces deux projets bénéficient d'un solide soutien des Premières nations locales et de partenariats avec elles. C'est un facteur de succès déterminant. D'autres projets sont en cours. On m'a téléphoné ce matin pour me dire qu'une autre grande entreprise ayant des actifs en Colombie-Britannique sortira aujourd'hui un communiqué de presse indiquant qu'elle a négocié un partenariat avec deux

gas opportunities. So we see this constantly. Companies with assets in B.C. are looking to Asia, creating joint ventures to bring in marketplace and technical expertise in LNG.

On the question of what else is needed, Senator Sibbeston, we need regulatory efficiency for these major projects between the province and the federal government to reduce the length of the permit and approval processes to provide certainty to investors, and we want to maintain proper oversight at the same time. The federal government can work on coastal waterways issues. We are at the coast. It is primarily a federal responsibility. So making sure that everything is working there is an important aspect, and we need to develop initiatives to make sure we have the labour force available for all of this development. There are a lot of skilled people needed to build these pipelines and operate these LNG plants, important points that are needed. There are some of the hurdles that we need to get over to make this happen.

Along this slide 13, I will point out on that labour front, in relation to ensuring there is a labour force, the B.C. government recently released a major initiative called Canada Starts Here - The B.C. Jobs Plan. It is up on the provincial government Web site. This plan recognizes a number of sectors where there is huge growth opportunities, and the natural gas sector is clearly identified as one of those key sectors for more jobs in the future in B.C. It is going to draw on strengths of labour market planning and on providing the right training to people in the right places.

If I can move on to slide 14, to achieve the vision I identified, we are currently working on a number of key priority areas, and they are identified down this slide. Jobs and the economy and families first are critical parts of this government's agenda. There are a number of additional priorities identified there. I am just going to explore a couple of these in the sake of brevity and time.

On slide 15, and I am looking under the jobs and economy area, we are focused on innovation and infrastructure. So you can see for innovation, it is new markets, it is LNG, how can we help gas-to-liquid technology come around, how can we help natural gas become a transportation fuel.

With respect to infrastructure and access to the coast, as I just mentioned, how do we make sure we have got our upstream facilities coming on stream? Regulatory efficiencies are very important here. We are working to streamline. We hope we can work with you to streamline those efficiencies. We work with the National Energy Board as well on any processes that they run.

entreprises japonaises pour entreprendre l'étude de nouvelles possibilités d'exportation de gaz naturel liquéfié. Les choses avancent constamment. Beaucoup d'entreprises ayant des actifs en Colombie-Britannique se tournent vers l'Asie pour mettre sur pied des partenariats destinés à développer l'expertise technique et à exporter du GNL.

En ce qui concerne les autres éléments qui sont nécessaires, sénateur Sibbeston, je mentionnerai une réglementation efficiente de ces grands projets par la province et le gouvernement fédéral afin de réduire les délais d'octroi des permis et les processus d'approbation, de façon à donner de la certitude aux investisseurs tout en assurant la supervision voulue des activités. Le gouvernement fédéral peut agir sur les questions de voies d'eau côtières. Nous sommes sur la côte. C'est essentiellement une compétence fédérale. Il est important de veiller à ce que tout marche bien à cet égard, et aussi de prendre des mesures pour avoir la main-d'œuvre qu'exigeront tous ces projets. Nous aurons besoin d'un grand nombre d'employés hautement qualifiés pour construire ces pipelines et exploiter ces usines de GNL. Voilà donc quelques-uns des obstacles que nous devons surmonter pour faire avancer ces choses.

Au sujet de la treizième diapositive, concernant les questions de main-d'œuvre, le gouvernement de la Colombie-Britannique a récemment annoncé une grande initiative intitulée « Le Canada commence ici : le plan d'emplois de la Colombie Britannique ». Vous pouvez voir cela sur le site web du gouvernement provincial. Ce plan identifie un certain nombre de secteurs offrant d'énormes possibilités de croissance, et le secteur du gaz naturel est clairement l'un de ceux qui auront le plus besoin de travailleurs à l'avenir. Cela exigera une bonne planification du marché du travail et aussi une bonne formation professionnelle des bonnes personnes aux bons endroits.

Je passe à la quatorzième diapositive. Pour atteindre les objectifs que je viens d'exposer, nous nous penchons actuellement sur un certain nombre de domaines prioritaires qui sont énumérés sur cette diapositive. Il s'agit notamment des emplois et de l'économie, ainsi que de la priorité aux familles. Vous pouvez voir qu'il y en a d'autres. Par souci de brièveté, je n'en mentionne que quelques-uns de manière plus détaillée.

La quinzième diapositive est consacrée au domaine des emplois et de l'économie, et nous mettons l'accent à ce sujet sur l'innovation et l'infrastructure. En ce qui concerne l'innovation, il s'agit des nouveaux marchés, du GNL, et de ce que nous pouvons faire pour appuyer la technologie de transformation du gaz en liquides et de transformation du gaz en carburant de transport.

En ce qui concerne l'infrastructure et l'accès à la côte, il s'agit de savoir comment établir le lien entre les installations en amont et les installations en aval. L'efficacité réglementaire est cruciale à cet égard. Nous nous efforçons de rationaliser les procédures. Nous espérons pouvoir travailler avec vous pour rehausser l'efficacité de la réglementation. Nous collaborons aussi avec l'Office national de l'énergie au sujet de ses propres procédures.

On slide 16, I just want to stress again that environmental management and climate change are still at the top of our agenda. I am going to highlight just a few of the issues here. Access to water for hydraulic fracturing and identifying suitable formations for disposal of drilling fluids is a key consideration in our industry. There is considerable work underway to understand water supply sources, both potable and non-potable, and the potential for risks to impact water. Dr. Lyn Anglin, who is here from Geoscience BC, will be talking to you later today about the scientific work that is going on in relation to water. We are putting a lot of effort into understanding water and ensuring that we are proper stewards of water in relation to this industry. I would like to point out that there is considerable innovation being employed to reduce water use through recycling of water use on the rigs. Another one is drilling deep underground to extract saline water. Highly saline, non-potable water is not going to be used for any other purposes, drilled deep down at great expense, bring it to the surface, treat it, use it in the fracking process, and put it back underground when you are done. There is a lot of work happening on that front.

Thirdly, I just want to point out one innovative and really interesting agreement. One company reached an agreement with the City of Dawson Creek to fund the construction of a water treatment plant. It helped Dawson Creek deal with its water treatment. The grey water that is produced at the end is supplied to the company so that they can use it for their fracking process. That will supply all of their water needs. A fair amount of innovation is coming out of the industry in how to reduce water demands and how to reduce impacts on water.

You would have heard a lot about frac fluids. British Columbia will have a mandatory on-line registry of frac fluid contents come January 2012. It is the first in Canada. We hope that the rest of Canada will work with us and follow with us on this. We are adopting a Web site originating from the United States called fracfocus. We will have that up and running in January. Industry has completely agreed with us on this and they are collaborating. They are very cooperative. Come January when a company drills a well, the contents in their frac fluids, everything that is in those fluids will be identified and will be available for the public to see. Open disclosure is very, very important around this whole thing.

Also, beyond water, we are in wildlife habitat areas. Especially in Northeast B.C., boreal caribou is a critical issue. Species at risk is important to the federal government and important to B.C. We are doing a lot of work. We have a boreal caribou strategy on how we can look out for boreal caribou habitat, how we can try to allow these activities to occur. We have industry-funded research and habitat studies and into habitat restoration. We have specific operating procedures designed to reduce impact on caribou and their habitat.

S'agissant de la seizième diapositive, j'insiste à nouveau sur le fait que la gestion de l'environnement et le changement climatique font partie de nos toutes premières préoccupations. Voici quelques-unes des questions en jeu. L'un des facteurs clés pour notre industrie est l'accès à l'eau pour la fracturation hydraulique, et l'identification de formations adéquates pour l'élimination des fluides de forage. On fait actuellement un travail considérable pour comprendre les sources d'approvisionnement en eau, potable et non potable, ainsi que les risques potentiels sur les nappes phréatiques. Lyn Anglin, de Geoscience BC, qui est présent dans cette salle, vous parlera tout à l'heure des études scientifiques en cours au sujet de l'eau. Nous déployons beaucoup d'efforts pour comprendre l'eau et pour assurer une bonne gestion de l'eau dans le contexte de cette industrie. Je précise en passant qu'il y a actuellement une innovation considérable pour réduire l'utilisation de l'eau, en recyclant l'eau de forage. Une autre innovation concerne l'exécution de forages de très grande profondeur pour extraire l'eau saline. L'eau extrêmement saline n'est pas potable et ne sert à rien d'autre. On creusera des puits très profonds, à très grand coût, pour faire remonter cette eau à la surface, la traiter, l'utiliser pour la fracturation et la renvoyer ensuite d'où elle vient. On fait beaucoup de choses sur ce front.

Troisièmement, je tiens à signaler une entente innovatrice vraiment intéressante. Une entreprise a passé une entente avec la municipalité de Dawson Creek pour financer la construction d'une usine de traitement des eaux, ce qui sera évidemment très utile pour la ville. L'eau grise issue du traitement sera fournie à l'entreprise qui pourra l'utiliser pour son processus de fracturation. Cela couvrira tous ses besoins en eau. L'industrie innove donc beaucoup pour essayer de réduire ses besoins en eau et pour réduire son impact sur l'eau.

Vous avez beaucoup entendu parler des fluides de fracturation. La Colombie-Britannique aura en janvier 2012 un registre en ligne obligatoire des contenus en fluides de fracturation, ce qui sera une première au Canada. Nous espérons que le reste du pays collaborera avec nous et nous emboîtera le pas. Nous adoptons un site Web des États-Unis appelé fracfocus. Il sera en état de marche en janvier. L'industrie est tout à fait d'accord avec nous à ce sujet et collabore au projet. Elle est très coopérative. À partir de janvier, toute entreprise qui effectuera un forage devra enregistrer sur ce site Web tous ses fluides de fracturation, et le site sera accessible au public. La transparence est extrêmement importante sur toutes ces questions.

Au-delà de l'eau, il y a aussi la question des habitats fauniques. Dans le nord-est de la Colombie-Britannique, en particulier, le caribou boréal est un sujet critique. Les espèces en péril sont importantes pour le gouvernement fédéral et pour la province. Nous faisons beaucoup de choses à ce sujet. Nous avons élaboré une stratégie sur le caribou boréal afin d'étudier attentivement son habitat de façon à voir comment nous pouvons autoriser les activités dont je parle. Nous avons des études sur l'habitat qui sont financées par l'industrie, ainsi que des études sur le

On climate change, we are doing a lot of work to address emissions. We are working with our climate action secretary. If we can achieve this increase in natural gas production, we understand that will lead to greater emissions, but if we can send this gas to Asia where, if it replaces coal as an energy source, we can reduce global emissions by 66 million tons a year, far greater than the emissions that would come within B.C. by increased production.

**The Chair:** How do you get to that? Is that because you are going to be replacing fossil fuel consumption in these export markets?

**Mr. McLaren:** If we look at B.C.'s natural gas replacing coal as an energy-generation fuel, then we will save the planet 66 million tons per year. That is the current estimate given the production estimates and what people would like to see for LNG going to Asia. We have an opportunity here, and we need to take that bigger picture view. What we need is consistency across climate change policy. Investors are looking for that kind of consistency. There is another area where we can work together.

**The Chair:** You mentioned the climate action secretary. This is a secretary within your government?

**Mr. McLaren:** It is within our Ministry of Environment, and they have been driving our climate action policies for the last number of years. We work closely with them. We have something that is called a Natural Gas Climate Action Working Group. I co-chair that with one of the vice presidents from the Canadian Association of Petroleum Producers. We work closely to try and come up with how we can reduce emissions. As examples, bringing electrification into the gas fields so that a gas plant that used to be driven by natural gas, taking gas out of the line, driving the operation of the gas plant, it leads to emissions. Well, if you can bring electricity over and run that plant off of electricity, you no longer have emissions. That is happening right now.

There are also greater efficiencies in gas line productions. If you run equipment with modern technology or off electricity rather than gas, you reduce emissions. We are continually working on a lot of small things to reduce emissions. You need to accept that we are looking at ramping up production, which means ramping up emissions, so how do we tackle this in a big way. Another thing we are looking at is carbon capture and sequestration. There is at least one major project up near Fort Nelson where you strip the carbon out of the gas, and you pump it back underground where it came from into a suitable reservoir

rétablissement des habitats. Nous avons des procédures opérationnelles précises pour réduire l'impact sur le caribou et sur son habitat.

En ce qui concerne le changement climatique, nous faisons beaucoup de choses pour réduire les émissions. Nous travaillons avec notre secrétariat d'action sur le climat. Si nous parvenons à accroître notre production de gaz naturel, nous savons que cela augmentera les émissions. Toutefois, si nous parvenons à exporter ce gaz en Asie, et s'il remplace le charbon comme source d'énergie, nous pourrions réduire les émissions mondiales de 66 millions de tonnes par an, ce qui est beaucoup plus que l'augmentation des émissions résultant de l'accroissement de la production dans la province.

**Le président :** Comment avez-vous calculé ça? Est-ce parce que vous allez remplacer la consommation de combustibles fossiles sur ces marchés d'exportation?

**M. McLaren :** Si le gaz naturel de la Colombie-Britannique remplace le charbon comme source de production d'énergie, nous ferons économiser à la planète 66 millions de tonnes par an. C'est l'estimation actuelle à partir des estimations de production et de ce qu'on envisage d'exporter comme GNL en Asie. Nous avons là une occasion à saisir, mais nous devons adopter un point de vue global. Nous devons avoir une politique cohérente sur le changement climatique. Les investisseurs attendent ce genre de cohérence. C'est un autre domaine dans lequel nous pouvons collaborer.

**Le président :** Vous avez mentionné un secrétariat d'action sur le climat. Est-ce un secrétariat au sein de votre gouvernement?

**M. McLaren :** Il fait partie de notre ministère de l'Environnement et assume la responsabilité de nos politiques climatiques depuis plusieurs années. Nous collaborons étroitement avec lui. Nous avons créé un organisme appelé le Natural Gas Climate Action Working Group, dont je suis le coprésident avec l'un des vice-présidents de l'Association canadienne des producteurs pétroliers. Nous collaborons étroitement pour trouver des méthodes de réduction des émissions. Par exemple, amener l'électricité sur les champs gaziers afin qu'une usine de gaz, qui était auparavant propulsée par le gaz naturel, c'est-à-dire du gaz prélevé sur la production, ce qui produit des émissions, soit propulsée par l'électricité. Si l'on peut amener l'électricité sur place et faire fonctionner l'usine à l'électricité, il n'y a plus d'émissions. Ça se fait déjà.

On obtient aussi des gains d'efficacité dans la production du gaz naturel. Si l'on utilise de la technologie moderne ou de l'équipement fonctionnant à l'électricité plutôt qu'au gaz, on réduit les émissions. Nous cherchons continuellement toutes ces petites choses qui peuvent réduire les émissions. Vous devez bien comprendre que nous allons accroître notre production, ce qui va accroître les émissions, et que notre souci est de nous attaquer sérieusement à ce problème. Une autre chose que nous examinons est la capture et la séquestration du carbone. Il y a au moins un grand projet près de Fort Nelson où l'on extrait le carbone du gaz

where it can be stored forever. Again, we are looking at that technology. There are studies going on. We are working hard to try and find ways of reducing our emissions.

In summary, I would like to give a quick snapshot of some of the things that I see as federal and provincial roles and how we could work together. In Asian market development there is a huge opportunity, as I have said. One of the key things here is regulatory efficiency. Because these are major projects that require both federal and provincial approvals, so this is where the regulatory efficiency really comes in. A coastal waterway policy for the federal government, and jointly we can look at training initiatives to make sure Canadians have jobs, and as I say, young people can start a career in this industry and then can retire in this industry. Federal regulatory review processes, the National Energy Board, the Canadian Environmental Assessment Agency, and on my chart I have also identified a unique one, the First Nations Commercial and Industrial Development Act, FNCIDA. I have flagged that one simply because the Kitimat project is on an Indian reserve, which means it is on federal controlled lands. This Act allows for development on those lands. We are working collaboratively with the federal government such that the B.C. Oil and Gas Commission can regulate on those lands. It takes certain machinations under the Act and regulations to allow that to happen. As long as we can streamline that and make it happen, that is great.

**Senator McCoy:** Could you repeat the act?

**Mr. McLaren:** The First Nations Commercial and Industrial Development Act, FNCIDA. It is unique. It is a bit of an unusual case of having the Kitimat LNG plant on an Indian reserve at the request of the Haisla First Nation. There is part of your partnership. Transportation and coastal waterways issues, as I have mentioned already, are primarily federal, but we would love to collaborate to make sure that happens. Climate change policy, consistency in policy is critical for investors, so let us work together on having a consistent approach on that.

With regard to training, we both have roles in making sure Canadians are at work, so how can we work together on that. Again, the frac fluids registry, we have got that ball rolling. We would like to see everybody across Canada joining us and using that registry. It is very user friendly. There are a few opportunities as to where we can work together.

naturel afin de le réinjecter en sous-sol dans un réservoir adéquat où il pourra être entreposé pour toujours. On étudie attentivement cette technologie. On fait des études à ce sujet. Nous déployons énormément d'efforts pour trouver le moyen de réduire nos émissions.

En résumé, j'aimerais vous présenter un bref aperçu des domaines dans lesquels je pense que les gouvernements fédéral et provincial pourraient collaborer. En ce qui concerne le développement du marché asiatique, il y a là une occasion énorme à saisir, comme je l'ai dit. L'une des choses cruciales est l'efficacité réglementaire. Comme nous parlons ici de grands projets exigeant l'approbation des deux paliers de gouvernement, il est essentiel que la réglementation soit efficace. Cela pourrait concerner une politique du gouvernement fédéral sur les voies d'eau côtières, ainsi que l'élaboration conjointe de stratégies de formation professionnelle pour faire en sorte que les Canadiens aient des emplois et, comme je l'ai dit, pour que les jeunes puissent faire carrière dans l'industrie et prendre leur retraite dans l'industrie. Il y a aussi les processus fédéraux d'examen réglementaire, l'Office national de l'énergie, l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, ainsi qu'un élément que j'ai mentionné sur mon tableau, la Loi sur le développement commercial et industriel des Premières nations, la LDCIPN. Je l'ai mentionnée simplement parce que le projet de Kitimat se trouve sur une réserve indienne, c'est-à-dire sur des terres sous contrôle fédéral. C'est cette loi qui régit les projets réalisés sur ces terres. Nous collaborons avec le gouvernement fédéral afin que la B.C. Oil and Gas Commission puisse se charger de la réglementation sur ces terres. Il faudra effectuer certaines manœuvres délicates pour que cela soit possible en vertu de cette loi et de ses règlements. Si nous pouvons rationaliser les procédures et atteindre cet objectif, ce sera excellent.

**Le sénateur McCoy :** Pourriez-vous répéter le titre de cette loi?

**M. McLaren :** C'est la Loi sur le développement commercial et industriel des Premières nations, la LDCIPN. C'est un cas unique. C'est une situation assez particulière, puisque l'usine de GNL de Kitimat se trouve sur une réserve indienne à la demande de la Première nation Haisla. Ça fait partie de notre partenariat. Les questions de transport et de voies d'eau côtières, comme je l'ai déjà dit, relèvent essentiellement de la compétence fédérale, mais nous serions ravis de collaborer pour assurer la réalisation de nos projets. En ce qui concerne les politiques relatives au changement climatique, il est crucial pour les investisseurs qu'elles soient harmonisées, ce qui veut dire que nous devons collaborer pour appliquer une démarche cohérente.

Pour ce qui est de la formation professionnelle, les deux paliers de gouvernement ont un rôle à jouer pour assurer du travail aux Canadiens. En ce qui concerne le registre des fluides de fracturation, c'est déjà réglé. Nous aimerions cependant que tout le Canada se joigne à nous et utilise ce registre. Il est très convivial. Voilà donc quelques domaines dans lesquels nous pouvons certainement agir ensemble.

Now I would like to thank you very much for the opportunity to talk about B.C.'s natural gas sector and to welcome any further questions.

**Senator Mitchell:** There is lots of discussion about the downside to carbon taxes. In our proceedings whenever I ask presenters, and I almost always do, "do we need to price carbon and how," they say yes and carbon tax. The downside that is often quoted or stated is that it makes us uncompetitive, but it seems like there are all kinds of activities and investments going on in B.C. You have a carbon tax. Has that in any way reduced your competitiveness?

**Mr. McLaren:** It has affected our competitiveness.

**Senator Mitchell:** Negatively, positively?

**Mr. McLaren:** Everything that adds more costs has a little bit of a negative impact at least. We have had long discussions with industry on this. They certainly recognize the need to address this issue and put a price somehow on carbon, whether that is through a trading system or a tax. I guess what we are talking about is the magnitude of the tax and when do you make your jurisdiction less competitive than your neighbour's. By neighbours, we are competing with Alberta very closely, but the rest of North America, and we are competing very strongly with Australia as our critical competitor for reaching into Asian markets. We have to look around not just North America but the globe and see when does the tax in B.C. reach a point where it starts to really affect us negatively, and we are constantly trying to monitor at that. I could not give you an answer right now as to whether that is negatively shutting us down, but we are constantly monitoring and trying to be aware. Part of our vision is to remain a competitive jurisdiction for investment, and this is a critical part of it.

**Senator Mitchell:** At the same time it is driving efficiencies. You mentioned, for example, that you are trying to electrify the production of natural gas because it reduces carbon and might even be more efficient. Also the two jurisdictions you mentioned, Alberta has de facto a carbon tax of \$15 a ton and Australia just brought in a carbon tax. Norway has a carbon tax and has had for 20 years. I would be interested in knowing where you assess the competitiveness of your carbon tax and its simplification? Is that done in your finance department or in your energy department? Are there reports that you release of that analysis?

**Mr. McLaren:** It is led by our Climate Action Secretariat. Again, they work with not just us but with all the different sectors, the cement industry, the mining industry, and we are monitoring that. We are actually doing an evaluation with them right now and with industry on how do you do economic

Je vous remercie beaucoup de m'avoir donné l'occasion de vous parler du secteur du gaz naturel de la Colombie-Britannique et je suis à votre disposition si vous avez d'autres questions.

**Le sénateur Mitchell :** On a beaucoup parlé des répercussions négatives des taxes sur le carbone. Lors de nos audiences, toutefois, quand je demande aux témoins, comme je le fais presque toujours, si nous avons besoin de tarifier le carbone et comment, ils me disent toujours oui, avec une taxe sur le carbone. Toutefois, ce qu'on dit souvent en contrepartie, c'est que cela nous rendra non compétitifs. Par contre, il semble y avoir toutes sortes d'activités et d'investissements en Colombie Britannique, où vous avez pourtant une taxe sur le carbone. Pouvez-vous donc me dire si celle-ci a réduit votre compétitivité?

**M. McLaren :** Elle a affecté notre compétitivité.

**Le sénateur Mitchell :** Négativement, positivement?

**M. McLaren :** Tout ce qui accroît les coûts a au moins une certaine incidence négative. Nous avons eu de longs débats avec l'industrie à ce sujet. Elle est certainement consciente de la nécessité de s'attaquer à ce problème et de fixer un prix du carbone, d'une certaine manière, que ce soit par un système d'échange commercial ou par une taxe. Je crois que le facteur important est l'ampleur de la taxe, c'est-à-dire le niveau qu'elle doit atteindre pour vous rendre moins compétitif que vos voisins. Par voisins, je veux parler de l'Alberta, avec qui nous sommes directement en concurrence, mais aussi du reste de l'Amérique du Nord, ainsi que de l'Australie, qui est notre principal concurrent sur les marchés asiatiques. Nous devons donc tenir compte non seulement de l'Amérique du Nord, mais aussi du reste du monde, et voir quand la taxe de la Colombie-Britannique aura atteint un niveau tel qu'elle commencera vraiment à nous nuire. Nous essayons continuellement de surveiller cela. Je ne saurais vous dire aujourd'hui si la taxe actuelle nous cause un tort considérable, mais je peux vous dire que nous sommes très attentifs à ce sujet. L'un de nos objectifs est d'assurer que la province reste compétitive du point de vue de l'investissement, et cette taxe en est un aspect crucial.

**Le sénateur Mitchell :** En même temps, c'est une source d'efficacité. Vous avez dit par exemple que vous essayez d'électrifier la production de gaz naturel afin de réduire le carbone, et que cela pourrait même vous rendre plus efficace. En outre, pour ce qui est des deux concurrents que vous avez mentionnés, il y a de facto en Alberta une taxe sur le carbone de 15 \$, et l'Australie vient tout juste d'en imposer une. Il y en a aussi une en Norvège, depuis 20 ans. J'aimerais donc savoir comment vous mesurez la compétitivité de votre taxe sur le carbone et sa simplification. Est-ce votre ministère des Finances qui s'en charge, ou votre ministère de l'Énergie? Publiez-vous des rapports de ce genre d'analyse?

**M. McLaren :** Ce dossier relève de notre secrétariat d'action sur le climat, qui ne travaille pas simplement avec nous, mais aussi avec tous les différents secteurs, comme le secteur du ciment, le secteur des mines, et c'est un dossier que nous suivons de près. De fait, nous effectuons en ce moment même une évaluation avec le

modelling that looks at various levels of taxes over time and what is the impact on investment. It takes you into a world of economic modelling that I freely admit is well above my head, but when I listen to the economists and the modellers talk about it, there are very different assumptions that can go into models, so we are wrestling through that right now.

**Senator Mitchell:** When you mentioned the need for consistency nationally, clearly that is a role that could be played by the federal government. Have you some thoughts about what the federal government could do there? This is not a leading question, but are you saying that we should have a carbon tax all across Canada so we are consistent in that way? What are you looking for in consistency?

**Mr. McLaren:** I am looking for a level playing field amongst competitors, and really what I would hope is that it would be across North America because 80 per cent of our gas leaves the province and goes elsewhere in North America right now. If we had a level playing field with all the other states and producers around North America, then we can compete. We have challenges here within North America by being so far from the current markets, so we want to just have a level playing field to compete on and not have to have extra costs because money is so mobile. I think Alberta recognized that a few years ago when they played with their royalty system. Money just flowed into B.C. That is partly why we had so many land sales and so much drilling going on a few years ago. It was partly because Alberta drove people out of the province. Alberta has since corrected that measure and money is flowing back again, but that is just an example of how mobile money is. If we do something to a carbon tax we can unwittingly push money out of the province very, very quickly, and we need to be cautious about that.

**Senator Neufeld:** On your slide 7 where you show the size of the major shale plays in the U.S., the Marcellus play is obviously the big one, estimated to be 1,500 trillion cubic feet. It is a pretty big area on the map, but if you look in Northeastern B.C., you said estimates may exceed 1,200 trillion cubic feet. It is just a small little dot. Can you tell me who draws the maps and why they are drawn that way? Is it to get attention for some reason somewhere? That is one question. I will just pose them both to you because I know we are short of time and I have good knowledge of a lot of this. On page 12 you have a map. There have been lots of questions about why companies are targeting Kitimat when they have to use the Douglas Channel rather than going over to Prince Rupert, which is much closer to the open ocean. There is a reason for that, and maybe you could expand on that just a little bit for the group, understanding that from Alaska one to three VLCCs, very large crude carriers, traverse the West Coast of British

secrétariat et avec l'industrie pour savoir comment élaborer un modèle économétrique qui nous permettrait d'analyser les divers niveaux de taxe dans le temps et d'évaluer leur incidence sur l'investissement. Cela nous amène dans le monde de la modélisation économétrique, un monde qui me dépasse complètement, je l'admets volontiers, mais quand j'écoute les économistes et les modélisateurs, je constate qu'on peut intégrer des hypothèses extrêmement différentes dans ces modèles, et c'est précisément ce que nous étudions actuellement.

**Le sénateur Mitchell :** Quand vous avez parlé du besoin de cohérence au niveau national, c'est à l'évidence un rôle que pourrait jouer le gouvernement fédéral. Avez-vous réfléchi à ce qu'il pourrait faire sur ce plan? Ce n'est pas une question tendancieuse, mais pensez-vous que nous devrions avoir une taxe sur le carbone dans tout le Canada, afin d'être cohérents? À quoi pensez-vous quand vous parlez de cohérence?

**M. McLaren :** Je pense au fait que tous les concurrents doivent être sur un pied d'égalité, et ce que j'espère vraiment, c'est que cela s'applique à toute l'Amérique du Nord, car 80 p. 100 de notre gaz naturel s'en va actuellement ailleurs en Amérique du Nord. Si tous les autres États et producteurs d'Amérique du Nord étaient sur un pied d'égalité, nous pourrions leur faire concurrence. Nous avons des défis particuliers à relever en Amérique du Nord du fait que nous sommes tellement éloignés des marchés, et c'est pourquoi nous réclamons simplement que tout le monde soit sur un pied d'égalité du point de vue de la concurrence, de façon à ne pas avoir de coûts supplémentaires, parce que le capital est tellement mobile. Je pense que l'Alberta s'en est rendu compte il y a quelques années quand elle a modifié son régime de redevances. Le capital a alors afflué en Colombie-Britannique. C'est en partie pourquoi nous avons eu tellement de ventes de terrains et pourquoi il y a eu tellement de forages il y a quelques années. C'était en partie parce que l'Alberta avait poussé les gens à quitter la province. Elle a depuis redressé la barre, et l'argent y afflue à nouveau, mais c'est simplement une preuve de la mobilité du capital. Si nous jouons avec la taxe sur le carbone, nous risquons de chasser très, très rapidement le capital de la province, et nous devons donc être extrêmement prudents à ce sujet.

**Le sénateur Neufeld :** Sur votre septième diapositive, vous montrez la taille des principaux champs gaziers des États-Unis, et le bassin de Marcellus est évidemment le plus vaste, avec une estimation de 1 500 billions de pieds cubes. C'est un très vaste secteur géographique sur la carte, mais, si l'on prend le nord-est de la Colombie Britannique, c'est un tout petit point sur la carte, alors qu'on estime que ses réserves dépassent peut-être 1 200 billions de pieds cubes, avez-vous dit. C'est un tout petit point. Pouvez-vous me dire qui dessine ces cartes et pourquoi on les dessine de cette manière? Est-ce pour attirer l'attention sur un secteur particulier? C'est ma première question. Je vous pose tout de suite la deuxième, parce que je sais que nous avons peu de temps et que je connais déjà très bien le sujet. À la page 12, il y a une carte. On s'est beaucoup demandé pourquoi les entreprises ciblent Kitimat, ce qui les oblige à emprunter le chenal marin de Douglas, au lieu d'aller à Prince Rupert, qui est beaucoup plus

Columbia taking crude from Alaska down to Washington State. Maybe you could expand on that a little bit. I would like to know about the size of the Marcellus play.

**Mr. McLaren:** The sources for the maps are on there. I do not know the exact relation, but I am going to go out on a limb here and go way back to my original career as a geologist and say that may be the size of the Marcellus basin, but in B.C. we are talking about two or three different shale layers. You have to think in three dimensions. I am a geologist. I think in three dimensions. We have very, very thick shales in B.C. Some of them are up to 300 metres thick. That is a lot of shale.

**Senator Neufeld:** That is a good explanation. Secondly, the population is huge in that area. It would be tough to develop even 10 per cent of that in New York.

**Mr. McLaren:** That is a very good point. In terms of Kitimat and Prince Rupert, both are excellent deep water ports. There are existing port facilities. Senator Neufeld has pointed out to get to Kitimat there is a long fjord to travel up, Douglas Channel. I am not an expert on navigation, but I have seen the charts that show it is certainly a wide enough channel for large ships to get up and down. You can bring the marine safety issues into play. There is not a problem in getting ships up and down that channel. Getting a pipeline to the port is part of the issue. The Pacific Trail Pipeline that is going to lead to Kitimat has already got its regulatory approvals. It is difficult getting through the Coast Range to get over to the ports. You are taking a very large pipe up hills, over some big mountains, and down again. The extra step to get to Prince Rupert is just one more big step to get over another mountain range. I do not know if any of you have ever driven that road to get to Rupert, but the mountains come straight down, you have got a flat piece here, there is the highway, and there is a railway, and then you have got the Skeena River, which is two or three kilometres wide. You have got some real challenges to get through that, but that is not to say it cannot be done. There are other routes. You could go farther north and come back down. I do want to point it that I mentioned that there is other people looking at LNG. I could probably cite as many as eight different LNG projects that are being studied right now. Some of them are in Prince Rupert. I have not seen exactly how they will get a pipe to Prince Rupert, but the main point I want to say is people are looking at it, the technical expertise is being put into it, and both options are probably viable options in the long run.

proche de l'océan. Il y a une raison à cela, et vous pourriez peut-être l'expliquer brièvement pour l'édification de notre groupe, étant bien entendu que de un à trois TGTB, des très gros transporteurs de brut, partent de l'Alaska pour descendre jusqu'à l'État de Washington en longeant la côte Ouest de la Colombie-Britannique. Peut-être pourriez-vous nous expliquer brièvement cette situation, et j'aimerais aussi connaître la taille du bassin de Marcellus.

**M. McLaren :** Les sources des cartes sont mentionnées sur les diapositives. Je ne connais pas la relation exacte, mais je vais tenter de répondre en me fondant sur ma première carrière de géologue. La taille du bassin de Marcellus est peut-être exacte sur la carte, mais, en Colombie-Britannique, nous avons deux ou trois couches différentes de schiste. Il faut penser en trois dimensions. Je suis géologue et je pense en trois dimensions. Nous avons des couches très, très épaisses en Colombie-Britannique. Certaines ont plus de 300 mètres d'épaisseur. Ça fait beaucoup de schiste.

**Le sénateur Neufeld :** C'est une bonne explication. Deuxièmement, la population est énorme dans cette région. Il serait difficile d'exploiter ne serait-ce que 10 p. 100 de cela à New York.

**M. McLaren :** C'est une excellente remarque. En ce qui concerne Kitimat et Prince Rupert, ce sont deux excellents ports en eau profonde, et ils possèdent des installations portuaires. Le sénateur Neufeld a dit qu'il faut emprunter un long fjord, le chenal marin de Douglas, pour atteindre Kitimat. Je ne suis pas un expert de la navigation, mais j'ai vu des cartes indiquant que le chenal est certainement assez large pour permettre le passage de gros navires dans les deux sens. Si vous songez à des questions de sécurité maritime, il n'y a pas de problème à faire monter et descendre des navires dans ce chenal. Le problème est plutôt de construire un pipeline jusqu'au port. Le Pacific Trail Pipeline, qui ira jusqu'à Kitimat, a déjà été approuvé par les organismes de réglementation. Ce qui est difficile, c'est de traverser les chaînons côtiers pour atteindre les ports. On doit faire passer un très gros tuyau en haut des collines, au-dessus de très hautes montagnes, puis redescendre dans les plaines. L'étape supplémentaire pour atteindre Prince Rupert ne représente qu'une chaîne de montagnes supplémentaire à franchir. Je ne sais pas si vous avez déjà emprunté cette route pour aller à Rupert, mais la descente des montagnes est très raide, on atteint une plaine, il y a une route, il y a un chemin de fer, et on arrive ensuite à la rivière Skeena qui fait deux ou trois kilomètres de large. Il y a donc des défis énormes à relever, ce qui ne veut pas dire qu'on ne peut pas le faire. Il y a d'autres trajets. On pourrait aller un peu plus au nord puis redescendre au sud. Je vous rappelle que j'ai dit qu'il y a d'autres personnes qui s'intéressent au GNL. Je pourrais probablement vous citer jusqu'à huit projets de GNL différents en cours d'étude actuellement. Certains d'entre eux concernent Prince Rupert. Je n'ai pas vu exactement comment on envisage de construire un pipeline jusqu'à Prince Rupert, mais je sais qu'on étudie actuellement divers projets, qu'on effectue des études techniques poussées, et que les deux options sont probablement viables à long terme.

**Senator Brown:** Alberta and B.C. are great with pipelines. They know a lot about pipelines. Your biggest transportation in LNG is going to be ships, unless I am mathematically wrong. We have studied about LNG shipping. I do not know, are they double-hulled, triple-hulled? Are they going to be like slow oil tankers, very large, and should B.C. and Alberta have an interest in that kind of shipping because that is going to be a big part of getting LNG to its market.

**Mr. McLaren:** You are getting into a field where my expertise starts to dwindle. Shipping is not my strength. I could not quote the sizes right now. LNG vessels are different than oil tankers in terms of volume. When I have talked to companies they certainly talk about having the latest technology in shipping technology. Again, I have seen demonstrations of the size of a ship and the widths of the channel and navigating up and down the channel. You can turn a ship around within the channel if necessary with the use of tugs, of course. Again, there is a federal review process dealing with shipping. When the Kitimat project was approved, the shipping aspect of it was dealt with through Transportation Canada. They have something called the termpol process, T-E-R-M-P-O-L, and they deal with shipping from the wharves and the transshipment of the product on to the ship and on out to the open ocean. They deal with all those safety issues and the regulatory issues in relation to shipping. To be honest, I could only point you in that direction to get the details on that one.

**Senator Brown:** I just wanted to know if there was any interest in the provinces or the federal government having some of the shipping itself. It has got to be a big part of the cost of getting LNG to market.

**Mr. McLaren:** On that front, when I talked before about the price differential between Asia and B.C., it sounds like a lot, but when you start to add in the cost of the pipeline and transporting the cost of LNG but also the cost of shipping to Asia, that all has to be added up. That price differential starts to shrink. Someone asked about whether that \$18 price is going to stay. Well, it probably will not. At what point does the cost differential get to where it is no longer worth it? The benefit we have in British Columbia is that we have the shortest shipping time to Asia from all our competitors around the globe.

**Senator Brown:** Yes, I know that. I wonder if you could tell us the percentage of cost. Can you compare a percentage just of the costs between carrying it to New York or from B.C. to our other markets? Is there a measure there in that bracket that you are talking about? Can you give us a percentage at all of the costs of just the shipping by itself?

**Mr. McLaren:** To be honest, I could not right now.

**Le sénateur Brown :** L'Alberta et la Colombie-Britannique connaissent très bien les pipelines. Elles en savent beaucoup à ce sujet. Votre plus gros moyen de transport de GNL sera la mer, à moins que je sois mathématiquement dans l'erreur. Nous avons étudié le transport de GNL par bateau. Je ne sais plus si ce sont des bateaux à double coque ou triple coque. Est-ce que ce seront des bateaux semblables aux très grands et lents navires pétroliers, et la Colombie-Britannique et l'Alberta devraient-elles s'intéresser à ce genre de transport maritime, parce que ce sera un moyen très important d'acheminer leur GNL sur les marchés?

**M. McLaren :** Vous abordez là un domaine que je connais beaucoup moins. Le transport maritime n'est pas ma spécialité. Je ne saurais vous dire quelle sera la taille des bateaux. Les navires de GNL sont différents des navires pétroliers, du point de vue du volume. Quand j'en discute avec les entreprises, elles parlent certainement d'employer la technologie maritime la plus moderne. J'ai vu des démonstrations de la taille des navires et de la largeur du chenal, et de la navigation dans le chenal. On peut faire tourner complètement un navire sur lui-même dans le chenal, si c'est nécessaire, avec des remorqueurs bien sûr. Quand le projet de Kitimat a été approuvé, les questions de transport maritime ont été traitées par Transports Canada, qui applique quelque chose qui s'appelle le processus termpol, T-E-R-M-P-O-L, et concerne le transbordement du produit sur les navires et leur départ des quais vers l'océan. Ce ministère s'occupe de toutes les questions de sécurité et de réglementation du transport maritime. Pour être tout à fait franc avec vous, je dirais que c'est à lui que vous devez vous adresser pour obtenir des détails.

**Le sénateur Brown :** Je voulais simplement savoir s'il y a un intérêt quelconque dans les provinces ou le gouvernement fédéral à avoir une partie de transport maritime lui-même. Ça doit être une grande partie du coût d'acheminement du GNL vers les marchés.

**M. McLaren :** À ce sujet, quand je parlais de la différence de prix entre l'Asie et la Colombie-Britannique, elle a pu vous paraître énorme, mais, quand vous commencez à ajouter le coût du pipeline pour l'acheminement du GNL, puis le coût du transport jusqu'en Asie, la différence de prix commence à rétrécir. Quelqu'un demandait si le prix de 18 \$ allait se maintenir. Probablement pas. La question est de savoir quand la différence de prix ne sera plus assez intéressante pour que ça en vaille la peine. L'avantage que nous avons, en Colombie-Britannique, c'est que nous avons le trajet maritime le plus court vers l'Asie de tous nos concurrents dans le monde.

**Le sénateur Brown :** Oui, je sais. Pourriez-vous nous dire quel est le pourcentage de coût? Pourriez-vous comparer un pourcentage simplement des coûts entre le transport à New York ou de la Colombie-Britannique à nos autres marchés? Y a-t-il une mesure dans cette fourchette dont vous parlez? Pouvez-vous nous donner un pourcentage seulement des coûts du transport maritime lui-même?

**M. McLaren :** Très franchement, non.

**Senator Brown:** I did not mean to ask questions you could not answer. I know nothing about LNG shipping and I wanted to find out a little bit about it.

**Mr. McLaren:** I could provide an example of some of the costs.

**Senator Banks:** All predictions are wrong, of course, if some little blip can happen along the way and skew whatever line we have drawn about predictions. Patient capital, as you pointed out, is required to build these kinds of facilities and to make these kinds of things work. Is it reasonable to assume with respect to your projections of export to Asian markets that there are not going to be found, either in Asia or in Eastern Europe, shale gas deposits which will be more cheaply and easily got to those Asian markets? If I were an investor would I be worried about that?

**Mr. McLaren:** I think a prudent investor would certainly look at that. Any of the investors that we have talked to are not in a worried state about it. They do see other basins. They certainly see Australia as a good example where there are significant resources. They are pouring a huge amount of money in, and they are trying to capture some of the Asian market as well.

**Senator Banks:** These are very long-term investments, and you would agree that with respect to shale gas and its placement and its practical, affordable extraction, the situation that pertains now by comparison with what we knew 20 years ago, never mind 40 years ago, it is a different universe?

**Mr. McLaren:** Yes.

**Senator Banks:** Everybody will take that into account.

**Mr. McLaren:** It is really the size of the demand, the size of the market that is driving this.

**Senator Banks:** Everybody talks about jobs connected with pipelines. I am a landlubber like Senator Brown and Senator Mitchell, and we know there are a lot of jobs in building a pipeline, but we also have the impression, at least I have the impression, that once the pipeline is built, it does not take all that many people to run a pipeline. What are the long-term jobs that you see accruing to B.C. and the communities that you have talked about with respect to the pipeline?

**Mr. McLaren:** Those are good questions.

There are in the range of 1,500 jobs for constructing the Pacific Trail Pipeline, as an example. You are absolutely right. The long term for operating a pipeline is limited, and I am going to guess it is in the order of a few tens of jobs to be out there inspecting and running the pipeline. An LNG plant, again 1,500 jobs over two or three years to construct, but 125, 150 jobs in a town like Kitimat to operate an LNG plant, and these are very well-paid jobs. That

**Le sénateur Brown :** Je n'avais pas l'intention de vous poser des questions auxquelles vous ne pourriez pas répondre. Je ne connais rien au transport de GNL et je voulais simplement m'informer un peu.

**M. McLaren :** Je pourrais vous donner un exemple de certains des coûts.

**Le sénateur Banks :** Toutes les prévisions tombent à l'eau, bien sûr, s'il arrive un incident en cours de route qui démolit les hypothèses sous-jacentes. Comme vous l'avez dit, il faut du capital patient pour construire ce genre d'installations et pour faire marcher ce genre de choses. Est-il raisonnable de supposer, en ce qui concerne vos projections d'exportation sur les marchés asiatiques, qu'on ne va pas découvrir, en Asie ou en Europe de l'Est, des bassins de gaz de schiste qu'on pourra transporter plus facilement et moins cher encore sur les marchés asiatiques? Si j'étais un investisseur, cela devrait-il me préoccuper?

**M. McLaren :** Je crois qu'un investisseur prudent en tiendrait certainement compte. Tous les investisseurs à qui nous avons parlé ne semblent pas s'en inquiéter. Ils savent qu'il y a d'autres bassins. Ils savent certainement qu'il y a des ressources importantes en Australie. Ils investissent d'ailleurs là-bas des capitaux gigantesques et essayent aussi de s'emparer de certains des marchés d'Asie.

**Le sénateur Banks :** Il s'agit là d'investissements à très long terme, et vous conviendrez certainement, au sujet du gaz de schiste, de son emplacement et de son extraction pratique et abordable, que la situation qui prévaut aujourd'hui par rapport à ce que nous savions il y a 20 ans, sans parler d'il y a 40 ans, est un univers différent?

**M. McLaren :** Oui.

**Le sénateur Banks :** Tout le monde va en tenir compte.

**M. McLaren :** C'est surtout l'ampleur de la demande, la taille du marché, qui est le facteur déterminant ici.

**Le sénateur Banks :** Tout le monde parle des emplois reliés aux pipelines. Je suis un terrien, comme le sénateur Brown et le sénateur Mitchell, et nous savons qu'il y a beaucoup d'emplois dans la construction d'un pipeline, mais nous avons aussi l'impression, ou j'ai en tout cas l'impression, qu'il ne faut pas grand-monde pour faire marcher un pipeline une fois qu'il est construit. Quels sont donc les emplois qui pourraient être créés à long terme en Colombie-Britannique et dans les collectivités dont vous avez parlé au sujet du pipeline?

**M. McLaren :** Ce sont de bonnes questions.

Il y aura environ 1 500 emplois pour construire le Pacific Trail Pipeline, par exemple. Vous avez parfaitement raison. Le long terme pour l'exploitation d'un pipeline est limité, et je suppose que c'est de l'ordre de quelques dizaines d'emplois pour inspecter et gérer le pipeline. Une usine de GNL, c'est encore une fois 1 500 emplois pendant les deux ou trois années de construction, mais 125 ou 150 emplois dans une ville comme Kitimat pour faire

is a significant contribution to the town of Kitimat. If you start to see two or three of these plants operating, that is a significant contribution to Kitimat.

**Senator Banks:** There has been talk about resistance on the part of First Nations of the transit pipeline going across, not the operation of the LNG terminal itself, which, as you pointed out, would be there at the invitation of the First Nations on whose land it would be built. But there is some opposition from First Nations, we understand, of the east to west part of the pipeline going across the province. Is that wrong?

**Mr. McLaren:** Right now there is strong and unified support for natural gas pipelines in the province.

**Senator Banks:** As opposed to oil pipelines?

**Mr. McLaren:** As opposed to oil.

**Senator Massicotte:** Further to the questions asked earlier, you have a carbon tax today of \$25 going up to \$30 come January 1. From what I read, it is a retail-based tax. Could you describe that? That is what I read. Who is taxed and what has been the consequence relative to allocation and energy efficiency? In other words, your tax of \$20 a carbon ton today, who is being taxed? Is it the consumer? Is it the producer?

**Mr. McLaren:** No. Right now the tax applied to the oil and gas sector is on emissions when they burn gas. In a gas plant when you are producing gas and you use gas to operate the plant and you burn it, then you are paying \$25 a ton. It is on the producer.

**Senator Massicotte:** Always on the producer, and therefore the consumer does not see a tax on his regional consumption of gasoline, for instance. He sees it through increased cost of supply, but it is not at the retail level.

**Mr. McLaren:** Right. Remember that the Province has committed to this being revenue neutral. There are other aspects of the economy where grants are given back to the people to balance off that.

**Senator Massicotte:** Having that as an extra cost, has there been any visual impact to the allocation of capital or how people are behaving as a consequence of the fact that that cost has gone up? Have producers done something as a consequence? Have consumers done something as a sequence?

**Mr. McLaren:** I am not aware of that, and I think I remarked to you last night that I have not noted anyone driving less because we have a carbon tax.

**Senator McCoy:** Senator Banks was beginning to explore the international markets. We keep talking about having opportunities in Asia, but we are not ever given or very rarely given information about what the geopolitical situation looks like in its entirety. Maybe I could ask it this way, which would facilitate our proceeding this morning. Could you provide us with

marcher l'usine, et ce sont des emplois très bien payés. Ça représentera une contribution importante à l'économie de Kitimat. Si vous commencez à avoir deux ou trois de ces usines localement, ce sera un très gros apport à Kitimat.

**Le sénateur Banks :** On a parlé de résistance des Premières nations au passage du pipeline, pas à l'exploitation du terminal de GNL lui-même qui, comme vous l'avez dit, serait construit là à l'invitation des Premières nations sur des terres leur appartenant. Mais il y a une certaine opposition des Premières nations, si nous avons bien compris, à la partie est à ouest du pipeline traversant la province. C'est faux?

**M. McLaren :** Il existe actuellement un appui solide et unifié à la construction de gazoducs dans la province.

**Le sénateur Banks :** Par opposition à des oléoducs?

**M. McLaren :** Par opposition au pétrole.

**Le sénateur Massicotte :** Je reviens à des questions précédentes. Vous avez aujourd'hui une taxe sur le carbone de 25 \$ qui passera à 30 \$ en janvier. D'après ce que j'ai lu, c'est une taxe au détail. Pourriez-vous nous la décrire? C'est ce que j'ai lu. Qui paye la taxe, et quelle en a été la conséquence du point de vue de l'allocation et de l'efficacité énergétique? Autrement dit, pour votre taxe sur le carbone de 20 \$ aujourd'hui, qui est taxé? Est-ce le consommateur? Le producteur?

**M. McLaren :** Actuellement, la taxe appliquée au secteur du pétrole et du gaz naturel touche les émissions quand on brûle du gaz. Dans une usine à gaz, quand on produit du gaz et qu'on utilise du gaz pour exploiter l'usine, en le brûlant, on paye 25 \$ la tonne. C'est imputé au producteur.

**Le sénateur Massicotte :** Toujours au producteur, ce qui veut dire que le consommateur ne voit pas passer de taxe sur sa consommation régionale d'essence, par exemple. Il la voit par la hausse du coût de l'offre, mais ce n'est pas au niveau du détail.

**M. McLaren :** Exactement. Je vous rappelle que la province s'est engagée à ce que ce soit neutre sur le plan des recettes. Il y a d'autres aspects de l'économie où des subventions sont rendues aux gens à titre de rééquilibrage.

**Le sénateur Massicotte :** Considérant ce coût supplémentaire, y a-t-il eu un impact visuel sur l'allocation du capital ou sur le comportement des gens comme conséquence du fait que ce coût a augmenté? Les producteurs ont-ils fait quelque chose en conséquence? Les consommateurs ont-ils fait quelque chose en séquence?

**M. McLaren :** Pas à ma connaissance, et je crois vous avoir dit hier soir que je n'ai constaté aucune diminution de la circulation automobile parce que nous avons une taxe sur le carbone.

**Le sénateur McCoy :** Le sénateur Banks commençait à parler des marchés internationaux. On ne cesse de dire qu'il y a des occasions à saisir en Asie, mais on ne nous donne jamais, ou alors très rarement, d'information sur la situation géopolitique dans son ensemble. Peut-être pourrais-je vous poser la question de cette manière, pour faciliter notre séance de ce matin : pourriez-vous

a map showing, for example, conventional and non-conventional particularly gas deposits around the Asian markets, so that would take in North America, Latin America, Australia, and Asia, and to show us some of the competitors there?

**Mr. McLaren:** Sorry, I did not follow that.

**Senator McCoy:** I am just looking for a map like you have on page 7 that would show the Pacific Rim.

**Mr. McLaren:** Of all the competitors and end markets?

**Senator McCoy:** I would like to see the gas deposits that have been identified.

**Mr. McLaren:** We will come up with something that will be almost like a supply and demand map.

**Senator McCoy:** That would be excellent. That will help us, I think, so I will not pursue that question anymore.

Discussions were underway with the federal government, the B.C. government and other interests in British Columbia including the coastal First Nations, I believe, about some form of agreement around northern oceans protection, I think it was called. I read two months ago that the federal government had withdrawn from those discussions. From the look on your face I am not sure you are familiar with it.

**Mr. McLaren:** I am in the same boat as you. I do recall something and reading about that. There is an offshore planning process. I would have to go back and look at that myself.

**Senator McCoy:** Perhaps you could again just provide our clerk with the name of somebody whom we could follow that up with. That will be somebody in British Columbia with whom we could liaise to find out more about that.

**Mr. McLaren:** Let me look into that.

**The Chair:** Mr. McLaren, you have a wonderful way of explaining these issues. On behalf of all colleagues here and the Senate of Canada, thank you for your time and the work you have done to prepare this excellent presentation. We look forward to the documents you have agreed to produce, and would like to retain the option to ask you for further input if necessary.

**Mr. McLaren:** I really appreciate this opportunity to be here. It was great meeting you all.

**The Chair:** Our next witnesses are Ralph Torrie and Tyler Bryant from Trottier Energy Futures Project. Welcome, gentlemen.

Mr. Torrie is known for combining visionary thinking with rigorous analysis and has made original and important contributions in the field of sustainable development. He was the assistant coordinator of the energy research group of the UN

nous fournir une carte montrant par exemple les bassins de gaz naturel classique et non classique autour des marchés asiatiques, ce qui engloberait l'Amérique du Nord, l'Amérique latine, l'Australie et l'Asie, et montrant certains des concurrents là-bas?

**M. McLaren :** Veuillez m'excuser, je n'ai pas bien saisi.

**Le sénateur McCoy :** Je demande seulement une carte semblable à celle de la page 7 qui montrerait le Bassin du Pacifique.

**M. McLaren :** De tous les concurrents et tous les marchés finaux?

**Le sénateur McCoy :** J'aimerais voir les bassins de gaz qui ont été identifiés.

**M. McLaren :** Nous vous fournirons quelque chose qui sera quasiment une carte de l'offre et de la demande.

**Le sénateur McCoy :** Excellent. Cela nous sera utile, je pense, et je ne continue donc pas sur cette question.

Il y a eu des discussions entre le gouvernement fédéral, le gouvernement de la Colombie-Britannique et d'autres intérêts de la province, notamment les Premières nations côtières, je crois, sur une certaine forme d'entente concernant la protection des océans du Nord, si je me souviens bien du nom. J'ai lu il y a deux mois que le gouvernement fédéral s'était retiré de ces discussions. Si j'en crois votre réaction faciale, vous ne savez pas de quoi je parle.

**M. McLaren :** Je suis dans le même bateau que vous. Je me souviens de quelque chose et d'avoir lu quelque chose à ce sujet. Il y a un processus de planification offshore. Je devrais aller m'informer à ce sujet.

**Le sénateur McCoy :** Peut-être pourriez-vous communiquer à notre greffière le nom d'une personne qui pourrait nous en parler? Ce serait quelqu'un de la Colombie-Britannique que nous pourrions contacter pour en savoir un peu plus là-dessus.

**M. McLaren :** Je vais voir ce que je peux trouver.

**Le président :** Monsieur McLaren, vous avez une merveilleuse manière d'expliquer ces questions. Au nom de tous mes collègues présents ici et du Sénat du Canada, merci de nous avoir consacré votre temps et d'avoir préparé à notre intention cet excellent exposé. Nous attendrons avec beaucoup d'intérêt les documents que vous avez accepté de produire et nous aimerions aussi garder l'option de reprendre contact avec vous si nous avons besoin d'autres informations.

**M. McLaren :** Je suis très heureux d'avoir pu témoigner devant votre comité. C'était un plaisir de vous rencontrer tous.

**Le président :** Nos prochains témoins sont Ralph Torrie et Tyler Bryant, de Trottier Energy Futures Project. Bienvenue, messieurs.

M. Torrie a la réputation de combiner une pensée visionnaire à un esprit d'analyse rigoureux; il a contribué de manière originale et importante aux questions de développement durable. Il a été coordonnateur adjoint du groupe de recherche sur l'énergie de

University and the International Development Research Centre and went on to establish and run his own consulting firm. He pioneered the methods and conventions that are now used throughout the world in local greenhouse gas quantification and analysis. Mr. Torrie is the co-inventor of environmental planning software that has been translated into several languages for use in more than 300 municipalities, companies, and institutions on five continents. He has a life-long interest in sustainable energy futures and produced the first low carbon scenario analysis for Canada. He has assembled and led the team that carried out the strategic policy analysis for greenhouse gas emission reduction for numerous public sector clients such as the states of California, Hawaii, Wisconsin, and Illinois, the governments of Canada and Ontario, the Western Climate Initiative, as well as a number of local governments including the county of San Bernardino and the city of Toronto. Mr. Torrie is the recipient of the Canadian environment silver award for his work on climate change response strategies and no doubt will go away today with the gold award from this committee.

Tyler Bryant is an energy policy analyst with the David Suzuki Foundation, well-known to many of us, focused on transitioning to a clean energy future. This includes energy and economic system modelling, policy analysis, and research on implementation pathways and relationship building with stakeholders. Tyler is a public policy wonk, which is a good thing, a practitioner, by training focused on developing realistic, feasible, and positive change for Canadian society. His experience is in understanding the key drivers of our energy economy as well as evaluating the costs and benefits of climate solutions and no doubt will be helping to dispel those myths that the Suzuki Foundation is opposed to development of energy projects.

**Ralph Torrie, Managing Director, Trottier Energy Futures Project:** Thank you Mr. Chairman and committee members for inviting us to meet with you this morning to share some of our thoughts at this stage in the work that we are doing at the Trottier Energy Futures Project.

I preface my remarks by saying that neither of us is here speaking in an official capacity as representatives of the Canadian Academy of Engineering, whom I know has appeared on their own before you in past months, or the David Suzuki Foundation. The opinions that I may express as we go along this morning are really my own comments in that regard.

What I thought I would do is tell you a little bit about this project. I do not think that you have heard too much about it before on your travels around the country. I will describe to you the approach that we are taking to the mandate that we have, and then give you a little bit of a taste of some of the insights that we are starting to get. It is still early for us, so I hope that there will be an opportunity to come back some day further along in our

l'Université des Nations Unies et du Centre de recherches pour le développement international, et a ensuite créé et géré son propre cabinet de consultance. Il a conçu des méthodes et conventions qui sont maintenant utilisées dans le monde entier pour quantifier et analyser les gaz à effet de serre à l'échelle locale. M. Torrie est le coinventeur de logiciels de planification environnementale qui ont été traduits en plusieurs langues et sont utilisés par plus de 300 municipalités, entreprises et institutions sur cinq continents. Il s'intéresse depuis toujours aux questions d'énergie durable et a produit la première analyse d'un scénario à faible taux de carbone pour le Canada. Il a réuni et dirigé l'équipe qui a exécuté l'analyse de politiques stratégiques pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre de nombreux clients du secteur public tel que les États de la Californie, d'Hawaï, du Wisconsin et de l'Illinois, les gouvernements du Canada et de l'Ontario, la Western Climate Initiative, ainsi que diverses autorités locales dont le comté de San Bernardino et la municipalité de Toronto. M. Torrie s'est vu décerner le prix canadien Argent de l'environnement pour son travail sur les stratégies de réaction au changement climatique, et obtiendra sans aucun doute la médaille d'or de notre comité à la fin de son témoignage.

Tyler Bryant est un analyste des politiques énergétiques pour la Fondation David Suzuki, que nous connaissons tous très bien, dont l'intérêt principal est la transition vers un avenir énergétique propre. Cela comprend la modélisation de systèmes énergétiques et économiques, l'analyse de politiques, et la recherche sur des méthodes de mise en œuvre et l'établissement de relations avec les parties prenantes. Tyler est un fanatique des politiques publiques, ce qui est une bonne chose, mais aussi un praticien dont la formation était axée sur l'élaboration de changements réalistes, faisables et positifs pour la société canadienne. Son expérience a porté sur la compréhension des moteurs clés de notre économie de l'énergie, ainsi que sur l'évaluation des coûts et avantages des solutions climatiques. Il contribuera sans doute à dissiper le mythe que la Fondation Suzuki s'oppose à la réalisation de projets d'énergie.

**Ralph Torrie, directeur général, Trottier Energy Futures Project :** Merci, monsieur le président, membres du comité, de nous avoir invités à comparaître ce matin pour partager avec vous notre réflexion à cette étape du travail que nous effectuons pour le Trottier Energy Futures Project.

Permettez-moi de dire d'abord que nous ne comparaissons pas aujourd'hui en qualité de représentants officiels de l'Académie canadienne du génie, dont les représentants ont témoigné devant vous ces derniers mois, ou de la Fondation Suzuki. Les opinions que j'exprimerai ce matin sont strictement les miennes.

J'ai pensé vous dire d'abord quelques mots de ce projet. Je ne pense pas que vous en ayez beaucoup entendu parler durant vos déplacements dans le pays. Je vais vous dire comment nous interprétons notre mandat, puis vous donner une sorte d'avant-goût de certaines des choses que nous commençons à comprendre. Nous n'en sommes encore qu'au début, et j'espère que nous aurons l'occasion de revenir un jour pour vous donner des

process and report back to you again. We did come with some handouts. I am not going to run through these like a presentation. We may or may not turn to them depending on how the discussion develops. They are there to illustrate certain points which may come up either in my remarks or in the discussion that follows. I am going to try to be relatively brief so that we can help you get back on time and also maximize the amount of time for questions, the discussion.

The Trottier Energy Futures Project is a really interesting and unique collaboration between the Canadian Academy of Engineering on the one hand and the David Suzuki Foundation on the other hand. Right away you can see that something unique is going on here. These are two organizations, both great Canadian institutions in their own right, both dedicated to improving the future for Canadians, that historically at least have come at thinking about the future, if you like, from different perspectives. What is unique and potentially powerful about this particular collaboration amongst all the various discussions that are going on about energy futures in Canada, is that at the core we have this coming together of the engineering perspective, if you want to call it that, and the ecological perspective as represented by these two partnering organizations. What interests me about that is that ultimately the type of relationship we have with nature, the kind of impacts that we have on environment, and the way that we make our money in our economy has got engineering right at the centre of it in the broad sense of the word. We are what we build, you might say, and everything that we build goes through an engineering process on its way to being designed and constructed. You can almost think of engineering as a language that we speak, and it is the language that we use to communicate with the rest of nature. This project you can say is thinking about what we want to be saying with that language. The ecologists on the other hand bring a perspective to the issues that tends to be integrated and looks at the interconnections between the types of economic development issues and priorities, which you have just heard about in the past hour, with the concerns that are arising about the environmental and other impacts of that economic development, particularly with regard to the energy sector and climate change with respect to this particular project.

The mandate that was developed through discussion between the Suzuki Foundation and the Canadian Academy of Engineering for this project, which is called the Trottier Energy Futures Project, by the way, because it is being funded by the Trottier Family Foundation, which is headed by Lorne Trottier in Montreal, entrepreneur and founder of Matrox, was to actually identify in some detail and begin to implement a low carbon sustainable energy future for Canada, and it went further to say by low carbon we mean could we get our emissions down by 80 per cent by the middle of this century. It is a transformative mandate right off the top. That is another thing that perhaps is not unique among the various conversations that are going on in this country about our energy future, but it is right at the centre of our mandate. We are not only paying lip service to the deep reduction. We are actually going in with engineers and ecologists

informations plus complètes sur le fruit de notre processus. Nous avons apporté de la documentation. Je ne vais pas vous la présenter pendant mon exposé, mais nous y ferons peut-être référence en cours de route, selon l'évolution de la discussion. Cette documentation est là pour illustrer certaines choses que nous aborderons peut-être pendant mon exposé ou pendant la discussion qui suivra. J'essaierai d'être relativement bref de façon à vous aider à repartir à temps, et aussi à laisser le plus de temps possible aux questions et à la discussion.

Le Trottier Energy Futures Project est une collaboration vraiment intéressante et originale entre l'Académie canadienne du génie et la Fondation David Suzuki. Dès le départ, vous pouvez voir que c'est quelque chose d'assez nouveau. En effet, il s'agit là de deux organisations, deux grandes organisations canadiennes, qui réfléchissent depuis toujours à l'avenir, si vous voulez, à partir de deux points de vue différents. Ce qui est original et potentiellement puissant dans cette collaboration, parmi les diverses discussions en cours sur l'avenir énergétique du Canada, c'est cette réflexion commune à partir de deux perspectives, le génie et l'écologie, représentées par les deux organisations partenaires. Ce qui m'intéresse à ce sujet, c'est que le genre de relations que nous avons avec la nature, le genre d'impact que nous avons sur l'environnement, et la manière dont nous gagnons notre argent dans notre économie sont foncièrement centrés sur le génie, au sens large. Nous sommes ce que nous construisons, pourrais-je dire, et tout ce que nous construisons passe par un processus de génie pour être conçu puis construit. On peut presque penser le génie comme une langue que nous parlons, et c'est la langue que nous employons pour communiquer avec le reste de la nature. Vous pourriez dire que ce projet consiste à réfléchir à ce que nous voulons dire avec cette langue. Les écologistes abordent les problèmes d'un point de vue qui a tendance à être intégré, en se penchant sur les connexions entre les types de questions et de priorités de développement économique, ce dont vous avez entendu parler pendant l'heure qui vient de s'écouler, avec les préoccupations que suscitent les répercussions environnementales et autres de ce développement économique, notamment en ce qui concerne le secteur de l'énergie et le changement climatique dans le cadre de ce projet particulier.

Le mandat formulé par la Fondation Suzuki et par l'Académie canadienne du génie pour ce projet, le Trottier Energy Futures Project, qui s'appelle d'ailleurs ainsi parce qu'il est financé par la Fondation de la famille Trottier, dirigée par Lorne Trottier, de Montréal, entrepreneur et fondateur de Matrox, est d'identifier de manière assez détaillée et de commencer à mettre en œuvre un avenir d'énergie durable à faible taux de carbone pour le Canada, faible taux de carbone voulant dire dans ce contexte que nous pouvons réduire nos émissions de 80 p. 100 d'ici au milieu du siècle. C'est d'emblée un mandat transformateur. C'est une autre chose qui n'est peut-être pas originale parmi les diverses conversations en cours dans ce pays sur notre avenir énergétique, mais elle se situe tout à fait au cœur de notre mandat. Nous n'envisageons pas cette profonde réduction de manière superficielle. Nous œuvrons réellement avec des

working together suspending disbelief in this future because frankly most people look at the energy system, and if you say 80 per cent reduction, they say, "You have got to be kidding." We are saying, "Well, let us just suspend that disbelief and exercise our imaginations and bring our understanding of energy systems to bear and see whether or not there are such futures out there and what will be involved in achieving them." That is what we are trying to do.

We have organized the project in phases. The first phase is essentially a research in which we are trying to get some basic perspectives and background information and data in place to support the rest of the work we want to do. That phase of the work is nearing completion. Then we will be moving into a much more process-oriented phase in which we will be engaging selected Canadians in a creative sort of scenario-building exercise around the mandate that I just described.

So far we are finding that this is proving to be a very rich experience and the bringing together of these two perspectives is yielding the fresh and interesting new ways of looking at the problem that we hoped it would. In this first research phase that I described to you we are engaged in four or five separate streams. I will briefly tell you what they are.

First, we are doing a retrospective analysis of energy and emissions in Canada over the past 40 years. Some of the charts that we have provided show a little bit of what we are learning from that exercise, but the purpose of that is before we go off and start thinking rigorously and quantitatively about where we may be going over the next 40 or 50 years, let us make sure we really understand what just happened because there are some interesting and rather surprising discoveries when you start to stand back a little bit and look at what we have just been through particularly with regard to the contribution that improvements in energy productivity have made both in Canada and all of the OECD countries to our energy security, a very large and often overlooked factor. In general, with regard to the extent to which fuels and electricity while still growing, the growth has slowed down relative to the growth in the economy. I notice, for example, in the committee's report from last year the number of references to the way that GDP drives the demand for fuels and electricity. That was true when I got involved in the 1970s. That was standard conventional wisdom that the only way the GDP would ever grow was if fuel and electricity grew along with it. From World War II until about 1971 or 1972 every time the GDP would notch up by a point so too would the consumption of fuels and electricity. It is perhaps understandable that people began to think that this was some sort of ironclad relationship. The central finding that you see when you do this type of retrospective analysis that is stream one of our research is the decoupling, which is quite dramatic, that has occurred between growth in our GDP and growth in the fuel and electricity consumption to the

ingénieurs et des écologistes qui travaillent ensemble et suspendent leur incrédulité à l'égard de cet avenir parce que, très franchement, quand vous dites aux gens qui s'intéressent aux questions d'énergie qu'il faudra réduire les émissions de 80 p. 100, ils se demandent généralement si vous êtes tombé sur la tête. Ce à quoi nous répondons qu'ils devraient simplement suspendre leur incrédulité et faire preuve d'imagination, de façon à essayer de mieux comprendre le système d'énergie pour voir s'il serait possible ou non d'avancer vers un tel avenir, et ce que cela exigerait. Voilà ce que nous essayons de faire.

Nous avons structuré le projet en phases. La première est essentiellement une phase de recherche durant laquelle nous essayons de recueillir certaines données fondamentales avant de passer à l'étape suivante. Cette phase du travail est presque terminée. Ensuite, nous passons à une phase beaucoup plus axée sur le processus, durant laquelle nous inviterons des Canadiens sélectionnés à participer à une sorte d'exercice d'élaboration d'un scénario fondé sur le mandat que je viens de décrire.

Jusqu'à présent, nous avons constaté que ce projet était extrêmement enrichissant dans la mesure où la mise en contact de ces deux perspectives différentes fait ressortir de nouvelles manières originales et intéressantes d'envisager le problème, comme nous l'espérons. Durant cette première phase de recherche que je viens de décrire, nous pouvons distinguer quatre ou cinq axes différents. Je vais vous les exposer brièvement.

Premièrement, nous effectuons une analyse rétrospective de l'énergie et des émissions au Canada au cours des 40 dernières années. Certains des graphiques que nous avons fournis vous montrent un peu ce que nous apprend cet exercice, mais l'objectif fondamental est de nous assurer, avant de commencer à réfléchir rigoureusement et quantitativement au cheminement que nous allons peut-être parcourir durant les 40 ou 50 prochaines années, que nous comprenons vraiment ce qui vient juste de se passer, parce qu'on fait certaines découvertes intéressantes et assez surprenantes quand on commence à prendre un peu de recul pour examiner ce par quoi nous venons de passer en particulier en ce qui concerne la contribution que les améliorations de la productivité énergétique ont apportée au Canada et à tous les pays de l'OCDE pour notre sécurité énergétique, facteur très important, mais souvent laissé de côté. De manière générale, en ce qui concerne les carburants et l'électricité, même si leur consommation continue d'augmenter, cette augmentation a ralenti par rapport à la croissance de l'économie. J'ai vu par exemple dans le rapport de l'an dernier de votre comité qu'on mentionne plusieurs fois la manière dont le PIB est le moteur de la demande de carburants et d'électricité. C'était vrai quand j'ai débuté dans les années 1970. C'était la théorie classique voulant qu'il ne pouvait y avoir de croissance du PIB qu'avec une croissance correspondante de la consommation de carburants et d'électricité. Entre la Seconde Guerre mondiale et 1971 ou 1972, à peu près, chaque fois que le PIB augmentait d'un point, la consommation de carburants et d'électricité augmentait aussi. Il est peut-être compréhensible que les gens aient fini par penser

point where we stopped using GDP, for example, and our utilities stopped using GDP as a basis for forecasting the demand for electricity in Ontario years ago because it is useless for the purpose.

Underneath that big relationship between increase in GDP and consumption of fuels and electricity, are huge dynamic changes taking place that are in general slowing down the rate of growth of fuel and electricity relative to all of the other contributions that are made to providing the value and the services that we get from energy. We may come back to that point in the discussion if you like, but it connects directly back to Senator Banks' question about the patience of capital that is needed for some of these large supply projects because the changes that are taking place in that relationship, largely on the demand side, but also with regard to some of the new electricity technologies on the supply side, are happening at a pace that is much, much faster than you can design, get approval for, build, and commission a traditional energy mega project, which can take ten years, 15 years. In 15 years the technology of electronic devices, the technology even of buildings, many of the technologies of fuel and electricity consumption can go through two or three or four generations of technology. This is not an academic point. This is why our electric utilities and our oil and gas companies got their projections for future demand and therefore for capital investment so badly wrong in the 1970s. Some of you may remember. We hugely overshot the investments that were being made in power and oil and gas production because we failed to see the changes that were coming, disruptive technologies, as they are called, on the demand side that would change our historical understanding of the amount of fuel and electricity growth that goes along with wealth and prosperity. I will not belabour this point any further, but this is why we felt that we should take a long, hard look at the last 40 years before we go off and create scenarios for the next 40 years to make sure that we are capturing the kinds of trends and factors that are apt to change in the future and which put at risk both our public policy and our business strategies if we ignore them.

The second stream of research that we are doing is putting together basically a budget of the low carbon energy sources in Canada. If our mandate is to come up with a scenario or scenarios of how we might have a much lower carbon system in this country, let us find out what we have to work with. We are actually figuring out how much solar could there be in 2050, how much wind could there be, how much bioenergy supply could there be, how much hydro, how much nuclear, and so on. We are

qu'il y avait là une sorte de relation irréductible. La constatation centrale que vous faites quand vous effectuez ce genre d'analyse rétrospective qui constitue le premier axe de notre recherche, c'est le découplage, tout à fait spectaculaire, qui s'est produit entre la croissance du PIB et la croissance de la consommation de carburants et d'électricité, à un point tel que nous avons cessé d'utiliser le PIB, par exemple, et que les utilités publiques ont cessé d'utiliser le PIB, comme base de prévision de la demande d'électricité en Ontario, il y a des années, car c'est inutile à cette fin.

Il y a derrière cette grande relation entre la croissance du PIB et la consommation de carburants et d'électricité des changements dynamiques énormes qui ralentissent généralement le taux de croissance des carburants et de l'électricité par rapport à toutes les autres contributions qui sont faites au sujet de la valeur et des services que nous obtenons de l'énergie. Nous pourrions revenir sur cette question durant la discussion, si vous voulez, mais elle est directement reliée à la question du sénateur Banks sur la patience du capital qui est nécessaire pour certains de ces grands projets d'approvisionnement, parce que les changements qui se manifestent dans cette relation, essentiellement du côté de la demande, mais aussi grâce à certaines des nouvelles technologies d'électricité du côté de l'offre, se produisent à un rythme beaucoup, beaucoup plus rapide que ce qui est nécessaire pour concevoir, faire approuver, construire et mettre en route un mégaprojet traditionnel d'énergie, ce qui peut prendre 10 ou 15 ans. En 15 ans, la technologie des appareils électroniques, la technologie même des édifices, beaucoup des technologies de consommation de carburants et d'électricité, vont passer par deux, trois ou quatre générations de technologie. Cela n'a rien de théorique. C'est la raison pour laquelle nos sociétés de distribution d'électricité et nos sociétés de pétrole et de gaz naturel se sont tellement fourvoyées dans les années 1970 dans leurs projections de la demande et des besoins d'investissement. Vous vous en souvenez peut-être. Nous avons largement surinvesti dans la production de pétrole et de gaz naturel parce que nous n'avons pas vu venir les changements, les technologies perturbatrices, comme on les appelle, du côté de la demande qui allaient modifier notre compréhension historique du niveau de croissance des carburants et de l'électricité qui accompagne la richesse et la prospérité. Je n'insiste pas sur ce point, mais c'est la raison pour laquelle il convient de se pencher très attentivement sur les 40 dernières années avant de commencer à formuler des scénarios pour les 40 prochaines, afin de bien saisir le genre de tendances et de facteurs qui sont susceptibles de changer à l'avenir et qui risquent d'annihiler nos politiques publiques et nos stratégies commerciales si nous n'en tenons pas compte.

Notre deuxième axe de recherche consiste fondamentalement à dresser un budget des sources d'énergie à faible taux de carbone au Canada. Si notre mandat est de concevoir un ou des scénarios sur un avenir à beaucoup plus faible taux de carbone dans ce pays, commençons par faire le point sur notre matière première. Nous sommes donc en train de calculer combien il pourrait y avoir de solaire en 2050, combien il pourrait y avoir d'éolien, combien il pourrait y avoir de bioénergie, combien

not putting a lot of constraints on this exercise. We are just saying what is the technical potential, which as it turns out is very, very large, and what really constrains you on the 2050 time frame tends to be questions about just what is feasible in terms of business development and the basic economics just how much supply could be in place. In summary, we are doing an exercise in which we are just trying to get a sense of the supply that we would have to live within if we were going to reduce our carbon dramatically.

The third stream of research has to do with simply taking a look around the world at others who have taken on a question like this, not just the carbon challenge, but all these other very, very dynamic changes that are going on in the energy economies throughout the world. What do they look like in terms of the type of energy systems we might have in the year 2050 and especially who is looking at what very low carbon energy futures might look like.

The first thing you notice when you go down this path is that there is a relatively small number of rigorous quantitative strategic analyses of what these futures might look like. It was mentioned in the introduction that I did the first one in Canada. It was actually the first or the second one that had been done anywhere. To this date there is only a couple of dozen of these kinds of studies that have really been done in the world, and probably, in our view, only about eight or nine of them that are really worth taking a serious look. We are doing that to see how the British, French, Germans, Australians, Fins and Swedes have been tackling the same question that we are trying to answer here in Canada, which is to look at whether there are futures out there that are sustainable with much lower carbon that rich, industrial countries could pursue and how you would go about doing it. We are finding some very interesting common conclusions in that research of other best practices in this field, and I will say a few things about some of those common findings.

One is that almost without exception there is a technological optimism that runs through this work. There is a sense that when you run the numbers, and there are some exceptions and it is uneven, the conclusion generally is that technology or want of technology is not what is holding us back. We know how to make low energy and even zero-energy buildings. We know how to build vehicles that are radically more efficient than the ones we have now. We know how to improve the productivity of fuel and electricity use by several-fold. There are some difficult areas, as I said, where there are still technological challenges, so I do not want to completely dismiss it, but it is generally true that there is a consensus in this literature that technology or lack of technology is not the limiting factor.

Another universal thing that you see in all of these outlooks and which I am sure will be reflected as our work proceeds here in Canada is that the role of electricity is going to get bigger in the

d'hydroélectricité, combien de nucléaire et cetera. Nous n'avons pas fixé beaucoup de contraintes à cet exercice. Nous calculons simplement ce qu'est le potentiel technique, qui s'avère en réalité très, très vaste, et ce qui sera réellement une contrainte à l'horizon de 2050 a tendance à être simplement ce qui est vraiment faisable en termes de développement commercial et d'économie élémentaire de l'offre. En résumé, nous effectuons un exercice dans lequel nous essayons simplement de nous faire une idée de la quantité d'énergie avec laquelle nous devrions vivre si nous réduisions spectaculairement notre taux de carbone.

Le troisième axe de recherche consiste simplement à voir ce qui se fait ailleurs dans le monde pour répondre à une question comme celle-ci, pas seulement le défi du carbone, mais tous les autres changements très, très dynamiques qui se produisent dans les économies d'énergie du monde entier. À quoi ressembleront-elles en termes de type de système d'énergie que nous pourrions avoir en 2050 et, surtout, qui se demande à quoi pourrait ressembler un avenir énergétique à très faible taux de carbone.

La première chose qu'on constate quand on s'aventure dans cette voie est qu'il y a relativement peu d'analyses stratégiques quantitatives rigoureuses de ce genre de futur. Vous avez dit en me présentant que j'ai fait la première au Canada. C'était en fait la première ou la deuxième au monde. Aujourd'hui encore, il n'existe que deux douzaines d'études de cette nature qui ont été effectuées dans le monde, et probablement, selon nous, seulement huit ou neuf qui méritent d'être prises au sérieux. Nous faisons cela pour voir si les Anglais, les Français, les Allemands, les Australiens, les Finlandais et les Suédois se sont attaqués à la question à laquelle nous essayons de répondre ici, au Canada, qui est de voir s'il y a quelque part un scénario d'avenir durable avec beaucoup moins de carbone que les pays riches et industrialisés pourraient poursuivre, et comment on devrait s'y prendre. Nous découvrons certaines conclusions communes très intéressantes dans cette recherche sur les pratiques exemplaires dans ce domaine, et je vais vous présenter quelques-unes de ces constatations communes.

La première, qu'on retrouve pratiquement partout, est que ce travail est empreint d'un net optimisme technologique. On a l'impression, quand on fait les calculs, même s'il y a certaines exceptions, que la conclusion générale est que ce n'est pas la technologie ou l'absence de technologie qui fait obstacle. Nous savons comment construire des édifices à faible taux d'énergie, et même à taux zéro d'énergie. Nous savons construire des véhicules radicalement plus efficaces que ceux d'aujourd'hui. Nous savons comment rehausser de plusieurs degrés de magnitude la productivité des carburants et de l'électricité. Certes, il y a encore certaines questions difficiles à résoudre, comme je l'ai dit, du point de vue technologique, et l'on ne doit certainement pas les sous-estimer, mais il est généralement vrai qu'il y a dans cette littérature un consensus sur le fait que la technologie ou l'absence de technologie n'est pas l'obstacle important.

Une autre constatation universelle qu'on trouve dans ces études et qui, j'en suis sûr, se retrouvera dans notre propre travail au Canada, est que la place de l'électricité va monter dans le

end-use sector. It often surprises people to learn that the percentage of our actual energy use that must be required by electricity, there is really no choice, like the lights and the electronics and electrochemistry and telecommunications and information processing, it is only about 12 per cent of our total energy use. There is different ways this can be verified, but one easy way in Canada is just look at the per cent that electricity contributes to total energy use in Alberta where electricity is generally not used for anything that it does not have to be used for. You will see that 12 per cent or 14 per cent of energy use is typically for electricity. That number is going to start to grow as electricity gets market share in transportation, of which it has never had a significant share, and as some of our industrial processes find electricity-driven ways to do what they do that allow them to use much less high-temperature heat. We are seeing a transition in industrial production towards systems that will be more electricity intensive, yes, but much less energy intensive, much less fossil fuel intensive. That is a trend that we see throughout all of these studies.

There is also typical of these views the tendency to try and accomplish the objective, whether it is to lower carbon emissions, which it is in our case in a sustainable frame work, by improving the efficiency of fuel and electricity use and then switching as much as possible to lower carbon or no carbon sources. We will have more to say about this as our work unfolds, but what we are finding is that when you do that you are ignoring one of the most powerful groups of changes that may help us achieve a more sustainable energy future. That is all of the things that go on sort of upstream from the demand for fuel and electricity, the things we did not see coming in the 1970s and then again in the late 1980s which led us to overshoot in our supply side investments but which are continuing.

For example, of the improvement in energy efficiency in the broad sense that we have seen in Canada, only about a third of it has come about because we are using fuel and electricity more efficiently in a technical sense. The other two-thirds, over 2:1 ratio, are coming from these types of structural changes I am referring to. We are moving from manufacturing to services within our primary processing industries like steel and chemicals and smelting and refining. We are moving up the value-added curve, not really to save energy, although that is a bonus, just to survive against third world competition. The value-added profile of products from energy intensive primary industries in North America is going up. That has the effect of more GDP fueled with per kilowatt hour or barrel of oil use. We are seeing a saturation in the post-war baby boom generation. Once you have a fridge and a stove and a car and a dryer, there is a limit to how much more energy consumption is going to occur there, and you combine that with some of the downsizing that is occurring in that

secteur de l'utilisation finale. Les gens sont souvent surpris d'apprendre que le pourcentage de notre utilisation réelle d'énergie qui exige de l'électricité et pour lequel on n'a pas vraiment le choix, comme l'éclairage, l'électronique, l'électrochimie, les télécommunications et le traitement de l'information, n'est que de 12 p. 100 environ de notre utilisation totale d'énergie. On a différents moyens de le vérifier, mais une méthode facile, au Canada, consiste simplement à voir quel est le pourcentage de contribution de l'électricité à l'utilisation totale d'énergie en Alberta, où l'électricité n'est généralement pas utilisée pour quoi ce soit qui n'en a pas vraiment besoin. On constate ainsi que l'électricité représente typiquement 12 ou 14 p. 100 de la consommation totale d'énergie. Ce pourcentage commence à augmenter parce que l'électricité commence à s'implanter sur le marché du transport, où elle n'avait jamais occupé une place notable, et parce que certains de nos procédés industriels commencent à trouver le moyen d'utiliser l'électricité pour faire ce qu'ils font avec beaucoup moins de chaleur très élevée. Il y a en ce moment même une transition qui se fait dans la production industrielle en faveur de systèmes à plus forte intensité d'électricité, certes, mais à beaucoup moindre intensité d'énergie, à beaucoup moindre intensité de combustibles fossiles. C'est une tendance qui ressort de toutes ces études.

Une autre tendance typique de ces études est aussi qu'on essaye d'atteindre l'objectif, qui est de réduire les émissions de carbone et, dans notre cas, dans un contexte durable, en rehaussant l'efficacité de l'usage des carburants et de l'électricité et en ayant ensuite recours le plus possible à des sources à taux de carbone moindre ou zéro. Nous aurons d'autres choses à dire à ce sujet à mesure que notre travail avance, mais nous constatons déjà que, quand on fait ça, on laisse de côté l'un des groupes de changements les plus puissants qui pourraient nous aider à instaurer un avenir énergétique plus durable. Je veux parler de toutes les choses qui se font en amont de la demande de carburants et d'électricité, les choses que nous n'avons pas vu venir dans les années 1970, puis à nouveau dans les années 1980 et qui nous ont amenés à surinvestir du côté de l'offre, ce qui continue.

Par exemple, s'agissant de l'amélioration de l'efficacité énergétique que nous avons constatée au Canada, un tiers seulement provient d'une utilisation plus efficace des carburants et de l'électricité d'un point de vue technique. Les deux tiers restants proviennent du type de changements structurels dont je parle. Nous passons progressivement de la fabrication aux services dans nos industries de transformation primaires comme l'acier, la chimie, la fonderie et le raffinage. Nous montons dans la courbe de la valeur ajoutée, pas vraiment pour économiser l'énergie, bien que cela soit un bonus, mais simplement pour survivre face à la concurrence du tiers monde. Le profil de valeur ajoutée des produits issus des industries primaires à forte intensité d'énergie en Amérique du Nord s'améliore. Cela a pour effet d'accroître le PIB par kilowatt-heure ou baril de pétrole. Nous constatons une saturation dans la génération du baby-boom d'après-guerre. Une fois que vous avez votre frigo, votre cuisinière, votre voiture et votre lave-vaisselle, il

generation, and we are seeing a very dramatic falling off and even levelling off of growth and demand for fuel and electricity in the residential sector. That is another trend that we are seeing throughout these studies.

There are huge implications to the electric grid coming in all of these scenarios. Even in a future in which the central power plant continues to be the backbone of the system, in some of the studies we are looking at and some of the outlooks that we are looking at, there will be a dramatically increased contribution from the distributed generation sources, combined heat and power, windmills, rooftop solar, community-scale power plants, small natural gas, combined heat and power plants, all those kinds of things. The scale economies and the electric power industry have basically been stood on their head from where they were when I was young where bigger was always cheaper. Now we are finding that the smaller distributed generation sources are quite competitive, not only in their own right, but for the added resiliency that they bring to capital investment planning and the flexibility that they bring.

Plus you just cannot stop them. This is another thing that in some ways I think is a concern here in Canada. Here we are in a country with very cheap fuel and electricity, an export-oriented oil and gas production sector, the expectation of ongoing population growth off into the future driven by immigration, but we live in a world where in many if not most other places in the rich world energy prices are higher, they do not have the advantage of having oil and gas production to spare, and so there is a tremendous pressure to develop new technologies, both on the demand side in the area of distributed generation that is greater than we have here, and this is the downside of living in a country with cheap energy prices. You can fall behind what is going on in the technology world to the point where you end up increasingly dependent on the Germans, the Japanese and the other countries that are getting a priority to being leaders in the new energy technologies. I think when you are talking about being an energy superpower, that is fine, but it is important to realize that if you pull away from the general direction that all of our trading partners are heading in towards increased efficiency and increased use of distributed resources, you run the risk of planting yourself pretty low down on the value-added chain of the energy system where the higher value-added opportunities are being gobbled up by countries that are tackling climate change more aggressively and seeing the development of these new technologies not as a threat but as an economic bonus. There are some other general trends that we are finding, but I do not want to go on to the point where we do not have sufficient time for discussion.

n'y a plus beaucoup d'autres choses qui consommeront de l'énergie dans votre maison, et si vous ajoutez cela à la tendance de cette génération à réduire son mode de vie, vous constatez une chute très spectaculaire de la croissance et de la demande de carburants et d'électricité dans le secteur domiciliaire. C'est une autre tendance qui ressort de ces études.

Cela a d'énormes conséquences sur le réseau d'électricité, dans tous les scénarios. Même si la centrale d'électricité reste l'épine dorsale du système à l'avenir, il y aura selon les études que nous examinons et les scénarios que nous envisageons une contribution spectaculairement accrue des sources d'énergie distribuée, chaleur et électricité combinées, éoliennes, panneaux solaires sur les toits, centrales d'électricité communautaires, gaz naturel à petite échelle, chauffage et électricité combinées, tout ce genre de choses. Les économies d'échelle et l'industrie de production de l'électricité ont été complètement renversées depuis ma jeunesse, quand plus gros était toujours moins cher. Aujourd'hui, nous constatons que les sources d'énergie distribuée, plus petites, sont tout à fait concurrentielles, pas seulement en soi, mais aussi grâce à la résilience accrue qu'elles apportent à la planification des investissements et à la flexibilité des aménagements.

Sans compter qu'on ne peut pas leur barrer la route. C'est une autre chose qui suscite des préoccupations au Canada, je pense. Nous vivons dans un pays où les carburants et l'électricité sont très bon marché, avec un secteur de production de pétrole et de gaz naturel axé sur l'exportation, et dont la croissance démographique proviendra à l'avenir de l'immigration, mais nous vivons aussi dans un monde où, dans beaucoup des autres pays riches, voire la plupart, les prix de l'énergie sont plus élevés, on n'a pas d'avantage à avoir une production excédentaire de pétrole et de gaz naturel, et il y a donc une pression considérable pour mettre au point des nouvelles technologies, à la fois du côté de la demande dans le secteur de l'énergie distribuée qui est plus étendu que chez nous, et c'est l'inconvénient de vivre dans un pays où l'énergie ne coûte pas cher. On risque de prendre du retard par rapport à ce qui se fait dans le monde de la technologie, à un point tel qu'on finit par être de plus en plus dépendant des Allemands, des Japonais et des autres pays qui se fixent comme priorité d'être à l'avant-garde dans les nouvelles technologies d'énergie. Certes, si vous voulez parler d'être une superpuissance énergétique, je n'ai rien contre, mais il faut bien comprendre que si nous nous écartons de l'orientation générale que prennent tous nos partenaires commerciaux dans le sens d'un accroissement de l'efficacité et d'une utilisation accrue des ressources distribuées, nous courons le risque de nous fixer très bas dans la chaîne de valeur ajoutée du système d'énergie où les occasions d'accroissement de la valeur ajoutée sont gobées par les pays qui s'attaquent plus vigoureusement au changement climatique et qui considèrent la mise au point de ces nouvelles technologies non pas comme une menace, mais comme un bonus économique. Voilà certaines des tendances générales que nous constatons, mais je ne voudrais pas m'étendre sur ce sujet si cela nous empêche d'avoir suffisamment de temps pour la discussion.

With our fourth area of research, we are creating some initial quick scenarios of what a very low carbon future for Canada might look like. We are doing this with a big model of the Canadian energy system and we are doing it in — we call them seed scenarios because we are trying to get a sense of just what combination of efficiency, improvement, lower carbon sources, and changes in this third family of factors I was referring to a moment ago, what combinations of assumptions in each of these three areas or changes in each of these three areas would be necessary in order to hit these very low carbon numbers that we are targeting.

Those are the four areas that we are researching. The papers and other forms disseminating this work will be coming out in the early months of 2012. We will at that point, starting in January, be moving on to the next phase of the Trottier project, which is based on what we have learned in this research, based on identifying not just the usual suspects, if I can use that term, who always show up when you want to have a meeting about energy or energy and climate, which are the commodity producers and the environmental NGOs and the government departments that referee that whole process, but extending beyond that to the architects, urban planners, bankers and educators who our research tells us have to be engaged in thinking about this if we are going to find effective solutions. We will be bringing a selected group of Canadians from all of those different backgrounds together for a creative scenario-building process where the analytical staff of the Trottier project will be there to support them, but the actual creative work of thinking about the way Canada's energy future could evolve over the next several decades will be done by this invited group of probably somewhere between 100 and 200 Canadians who have been identified in our work as coming from the types of backgrounds we need and also being the kinds of thought leaders and opinion leaders within their disciplines so that their influence will sort of extend beyond our little project because we are a fairly modest little project at the end of the day.

That gives you a sense of the work that we have been doing and where we hope to take it next. I am just checking my notes here to see if I have made any egregious omissions, but I think that gives you a sense of what we are doing. You will be hearing more from this project as this work I have been describing starts to be published and disseminated in the months ahead and as the process that we are now starting to initiate for a broader discussion gets underway.

With those remarks, I will stop there. If you have any questions or any particular points I have touched on that you would like me to elaborate on, I would be happy to do that.

**The Chair:** Mr. Bryant, do you have a presentation as well?

**Tyler Bryant, Energy Policy Analyst, Trottier Energy Futures Project:** No. I am just following with Mr. Torrie for any questions that may be a little too technical.

Avec notre quatrième axe de recherche, nous créons certains scénarios préliminaires rapides de ce que pourrait être un Canada à très faible taux de carbone. Nous faisons cela avec un grand modèle du système d'énergie canadien, et nous le faisons avec ce que nous appelons des scénarios séminaux parce que nous essayons de nous faire une idée de la bonne combinaison d'efficacité, d'amélioration, de sources de moindre carbone, et de changements dans cette troisième famille de facteurs dont je parlais il y a un instant, des combinaisons d'hypothèses dans chacun de ces domaines ou changements dans chacun de ces trois secteurs qui seraient nécessaires pour atteindre les objectifs que nous visons de très faibles taux de carbone.

Voilà donc les quatre axes de nos recherches. Les rapports et autres documents de diffusion de ce travail sortiront dans les premiers mois de 2012. Nous passerons alors, à partir de janvier, à la phase suivante du projet Trottier, fondée sur ce que ces recherches nous auront appris, fondée sur l'identification non seulement des suspects habituels, si je peux dire, qui se présentent toujours quand on veut tenir une réunion sur l'énergie ou sur l'énergie et le climat, c'est-à-dire les producteurs de denrées de base, les ONG environnementales et les ministères qui arbitrent tout ce processus, mais aussi les architectes, les urbanistes, les banquiers et les éducateurs qui, nos recherches nous le disent, ont déjà entrepris cette réflexion, si nous voulons trouver des solutions efficaces. Nous réunirons un groupe sélectionné de Canadiens de tous les différents milieux pour participer à un processus créatif d'élaboration de scénarios, dans lequel le personnel analytique du projet Trottier jouera le rôle de personnel de soutien, et où le travail réellement créatif de réflexion sur la manière dont l'avenir énergétique du Canada pourrait évoluer au cours des prochaines décennies sera fait par ce groupe de probablement 100 à 200 Canadiens invités, parce que nous les avons identifiés comme étant des gens qui ont le genre d'antécédents dont nous avons besoin et qui sont des penseurs et des leaders d'opinion dans leur discipline afin que leur influence s'étende bien au-delà de notre petit projet, parce que nous ne sommes en fin de compte qu'un petit projet assez modeste.

Cela vous donne une idée du genre de travail que nous faisons et que nous espérons continuer de faire. Je vérifie rapidement dans mes notes si j'ai fait un oubli catastrophique dans mon exposé, mais je pense que cela vous donne une idée de ce que nous faisons. Vous entendrez reparler de ce projet à mesure que ce travail que je viens de décrire commence à être publié et à être diffusé dans les mois à venir et que débute le processus que nous commençons maintenant à lancer pour élargir le débat.

J'en reste là, monsieur le président. Si vous avez des questions ou si vous souhaitez obtenir des précisions sur certains points, je suis à votre disposition.

**Le président :** Monsieur Bryant, avez-vous aussi un exposé à nous faire?

**Tyler Bryant, analyste de politiques énergétiques, Trottier Energy Futures Project :** Non. J'accompagne simplement M. Torrie au cas où certaines questions seraient un peu trop techniques.

**The Chair:** First of all, sir, thank you. You were before us, were you not, last March with the Sierra Club?

**Mr. Torrie:** I was here in my capacity as a member of the board of the Sierra Club Foundation at that time.

**The Chair:** I happen to know Mr. Lorne Trottier. He is a very generous man. Could you give us a sense of the funding that you have obtained for this project on energy futures and how many people are involved in the study? You said it is a modest little project, but it sounds like it has tremendous potential.

**Mr. Torrie:** I do not think there is anything confidential about the donation. The size of his endowment for the project is \$2.5 million spread over a number of years. We are probably about a third of the way through the timeline for the project. The number of people, Mr. Bryant is sort of our king pin when it comes to the research effort. We also have another full-time researcher, about 80 per cent of my time. We have a couple of contractors. That is what I meant by modest.

**The Chair:** Right. It is a think tank.

**Mr. Torrie:** Then there is quite a bit of support being provided especially by the David Suzuki Foundation offices here in Vancouver, administrative support and so on, and also by the Canadian Academy of Engineering out of Ottawa. We get more value than the dollars might indicate by virtue of the contributions that are being made by the partnering organizations. When I compare the kind of effort that is going into even just the research component of what we are doing in some other countries I blanch. The Americans just produced a low carbon future scenario analysis for the States a couple of weeks ago. It is called *Reinventing Fire*. It came out of the Rocky Mountain Institute. There are 21 authors, two years, and I think about 60 people worked on it. It is not uncommon to find behind some of these best practices studies that we have been looking at budgets and levels of effort that are into the millions of dollars. I do not see a comparable effort going on in Canada in our strategic thinking and analysis of what is coming in the energy sector. I think that is an issue in this country.

**Senator Mitchell:** I am very taken by the spirit of this idea you just finished with, the sense of we are making decisions today that will not be applied today. They will be applied to a very different future. You made the point very powerfully that in the 1970s we made some real mistakes because we did not understand what was going on. We thought we could make the case in the U.S. that ethical oil as a public relations exercise would sell the Keystone Pipeline. There are those who think that that decision or non-decision, that delay, is really just kind of election politics leading a year out, but maybe it is a fundamental change about the way that people are viewing climate change, are viewing Canada. We see the FQD, the fuel quality issue in Europe, we saw what happened to the forestry industry when this kind of thing began to emerge and all of a sudden the crunch came. Are we failing to see that the

**Le président :** Tout d'abord, monsieur, merci. Vous aviez déjà comparu devant nous en mars dernier avec le Sierra club, n'est-ce pas?

**M. Torrie :** J'étais venu alors en qualité de membre du conseil d'administration de la Sierra Club Foundation.

**Le président :** Il se trouve que je connais Lorne Trottier. C'est une personne très généreuse. Pourriez-vous nous donner une idée du financement que vous avez obtenu pour ce projet sur notre avenir énergétique, et sur le nombre de personnes qui participent à l'étude? Vous avez dit que c'est un petit projet assez modeste, mais j'ai l'impression qu'il a un énorme potentiel.

**M. Torrie :** Je ne pense pas qu'il y ait quoi que ce soit de secret au sujet du don. Le projet a reçu une dotation de 2,5 millions de dollars, répartis sur plusieurs années. Nous sommes probablement au tiers de l'échéancier prévu. En ce qui concerne le nombre de participants, M. Bryant est en quelque sorte notre tête chercheuse. Nous avons un autre chercheur à temps plein, environ 80 p. 100 de mon temps. Nous avons deux ou trois chercheurs à contrat. C'est ce que je voulais dire quand je disais que c'est modeste.

**Le président :** Bien. C'est un centre de réflexion.

**M. Torrie :** Nous recevons aussi un peu de soutien de la Fondation David Suzuki, ici même, à Vancouver, ainsi que de l'Académie canadienne du génie, à Ottawa. Nous obtenons en fait plus que ce que pourrait indiquer le montant de la dotation, grâce à la contribution des organisations partenaires. Quand je compare le genre d'effort qui est consacré ne serait-ce qu'au volet de recherche de ce que nous faisons à ce qui se fait dans d'autres pays, j'ai presque honte. Les Américains viennent juste de publier un scénario sur un avenir à faible taux de carbone, il y a quelques semaines. C'est intitulé *Reinventing Fire*. Ça vient du Rocky Mountain Institute. Il y a 21 auteurs, deux années et, je pense, une soixantaine de collaborateurs. Il n'est pas rare de trouver derrière certaines des études des pratiques exemplaires que nous avons examinées des budgets de millions de dollars. Je ne constate aucun effort comparable au Canada en matière de réflexion stratégique et d'analyse de notre avenir énergétique. Je pense que c'est un vrai problème pour ce pays.

**Le sénateur Mitchell :** Je suis très intéressé par l'esprit de cette idée sur laquelle vous avez terminé, le sentiment que nous prenons aujourd'hui des décisions qui ne seront pas appliquées aujourd'hui. Elles seront appliquées dans un avenir très différent. Vous avez indiqué de manière très convaincante que nous avons fait de graves erreurs dans les années 1970 parce que nous ne comprenions pas ce qui se passait. Nous avons cru pouvoir défendre aux États-Unis la thèse du pétrole éthique, dans un exercice de relations publiques, pour faire accepter le pipeline Keystone. D'aucuns pensent que cette décision, ou non décision, ce report de la décision, résulte uniquement de la politique électorale en vue de 2012, alors que c'est peut-être un changement fondamental dans la manière dont les gens envisagent le changement climatique, envisagent le Canada. Nous avons vu la

world is truly changing and that this will have an enormous impact on how people view Canada, how people view not only our energy products but also our role in the world and our influence and so on?

**Mr. Torrie:** It is a good question, and the comment that is embedded in it I think is quite valid, which is the world is changing very rapidly with regard to not just the energy sector but all of the other areas of economic activity which determine what goes on in the energy sector. We often forget this, and I think it was Dwight Eisenhower who said if you have a tough problem that you are having trouble solving, make it bigger, and that is what we are finding in the Trottier work. If you take too narrow a look at what is going on in the energy business you will miss what is coming in a very similar way to the way we have missed it in the past. So we are expanding the focus of our work and trying to deliberately look internationally for the trends that are coming.

As far as something like the Keystone Pipeline is concerned, it got selected. It fell into the crosshairs. It became an iconic symbol and direction for people who expressed their opposition to the pipeline. My personal opinion is that it was because it symbolized to them a moving forward in the wrong direction, not because the pipeline by itself makes much difference one way or the other. That is the problem with the environmental crisis in a nutshell, is it not? Nothing matters that much, but everything matters a whole lot. It is possible for anyone to say and even Canada as a country can say, "What difference does it make what we do? We are only 2 per cent," and walk away. I came from a family of nine kids. I would get in big trouble when I tried that argument at home. Why should I have to do anything he does not have to do? You did not go there in my home.

Aside from that sort of value perspective, the real risk of shirking or walking away from these changes is that we will fall behind technologically and economically. You can see it coming. The other thing is not only the danger of falling behind, but there is just such enormous opportunities that we could miss if we continue to sort of amplify our role in the world as just being hewers of wood, drawers of water and pumpers of oil and gas. We miss all of the opportunities that are coming outside of that narrow slice of the pie.

Take automobiles as one example. Where it looks like cars are headed, so to speak, is that they are going to get a lot lighter. It is inevitable. Most of the energy that moves a car is there to move the car. The car weighs ten times. It would be funny if it were not so pathetic. We move these 4,000 and 5,000-ton machines around

DQC, la directive sur la qualité du carburant, en Europe, nous avons vu ce qui s'est passé dans l'industrie de la forêt quand ce genre de chose a commencé à émerger et qu'il y a eu d'un seul coup la crise. Le problème est-il que nous ne comprenons pas que le monde est vraiment en train de changer et que cela aura une incidence énorme sur la manière dont les gens voient le Canada, sur la manière dont les gens voient non seulement nos produits d'énergie, mais aussi notre rôle dans le monde, notre influence, et cetera.?

**M. Torrie :** C'est une bonne question, et le commentaire qui la sous-tend, je pense, est tout à fait valide, c'est-à-dire que le monde est en train de changer très rapidement, non seulement dans le secteur de l'énergie, mais aussi dans tous les autres secteurs de l'activité économique qui déterminent ce qui se fait dans le secteur de l'énergie. On l'oublie souvent, et je pense que c'est Dwight Eisenhower qui avait dit que, quand on a un gros problème qu'on a du mal à résoudre, la solution est de le rendre encore plus gros, et c'est ce que nous constatons avec le travail de Trottier. Si l'on envisage les questions d'énergie d'un point de vue trop étroit, on ne prend pas conscience de ce qui va arriver, tout comme on n'en a pas pris conscience dans le passé. C'est pour cette raison que nous élargissons la portée de votre travail et essayons délibérément d'examiner les tendances qui émergent à l'échelle internationale.

En ce qui concerne quelque chose comme le pipeline Keystone, il a été sélectionné. Il a été ciblé. C'est devenu un symbole pour les gens qui ont exprimé leur opposition au pipeline. Mon avis personnel est que c'est parce qu'il symbolisait le fait qu'on allait dans la mauvaise voie, et non pas parce qu'il changerait beaucoup les choses d'une manière ou d'une autre. Tel est d'ailleurs le problème de la crise environnementale, en résumé, n'est-ce pas? Rien ne change vraiment grand-chose, mais tout est vraiment important. N'importe qui, et même le Canada, peut dire : « Qu'est-ce que ça peut faire, ce que nous faisons? Nous ne sommes que 2 p. 100. » Je viens d'une famille de neuf enfants. Je me serais fait très mal voir si j'avais employé cet argument à la maison. Pourquoi devrais-je faire quelque chose que les autres n'ont pas à faire? On n'avait pas intérêt à essayer de dire ça chez moi.

Outre cette sorte de perspective de valeur, le vrai risque qui se pose si l'on élude ou essaye d'éviter ces changements, c'est de rester à la traîne sur le plan technologique et économique. C'est d'ailleurs ce qui se profile à l'horizon. Pis encore, le danger n'est pas seulement de rester à la traîne, c'est aussi de passer à côté d'opportunités énormes si nous continuons à amplifier notre rôle dans le monde comme de simples coupeurs de bois, porteurs d'eau et porteurs de pétrole et de gaz. Nous passerons à côté de toutes les occasions qui se présenteront en dehors de cette tranche très mince du gâteau.

Prenez l'exemple de l'automobile. Tout permet de penser qu'elles vont devenir beaucoup plus légères. C'est inévitable. La majeure partie de l'énergie propulsant une automobile est là pour la propulser. L'automobile pèse 10 fois ce qu'elle devrait peser. Ce serait drôle si ce n'était pas si pathétique. Nous propulsons des

because we have a 200-pound person that needs to get from A to B. It is kind of funny when you think about it. What is happening is with the demand for cars that is emerging in Asia and the emerging economies, they are redesigning it. A lot of the design of the future is going to be driven by needs of the Asian economies. They are going to be smaller, lighter, made out of carbon fibre, and electrified. One of the consequences of those technologies changes is that suddenly a car is not necessarily something that you need billions of dollars to be in the business of making. You need hundreds of millions maybe because you are stamping out the bodies with carbon fibre. Instead of thousands and thousands of pieces, there is just dozens of parts that basically snap together. It is kind of like the change the computer industry went through when it went from mainframes to PCs.

Those kinds of business opportunities are coming on the horizon. They are being driven by technology change in the energy sector which create whole new opportunities for players who maybe have not historically been involved in car production, just to take that one example. Those are the kinds of things where Canada's future participation in the world economy could start to look quite different if not only our governments but also our business class as well rises to the challenge.

**Mr. Bryant:** I just wanted to jump in one second. The auto is a great example of this third wave of change that is going on, and the Keystone Pipeline is by and large to fuel American oil demand. What we see in the United States in the past three years is an indication that maybe peak auto is happening in that country, not peak oil. We are seeing that people are actually driving less. It is a noticeable trend. People are buying fewer cars. The fleet is starting to shrink. We are engaged in adding new capacity, more and more oil to the United States, without maybe recognizing that there is a larger fundamental shift going on, and we would be drilling a lot of oil for not a lot of people that want it.

**Senator Mitchell:** On that note, just to follow up and talk about fundamental shifts, Jeffrey Rubin, who was the economist of one of the major banks and quite controversial and provocative, made the point that just maybe the 2008 meltdown was not simply because of mortgages. It might have been because energy prices reached \$150 a barrel and no economies can be sustained. If you subscribe to any kind of peak oil scenario, then all of a sudden you can see where there is going to be this regulator. Oil keeps going up and bang, economies collapse because they cannot sustain that kind of fuel price. Can you see that becoming some sort of trend that drives people more and more to what seems to be expensive right now, wind, solar, thermal, geothermal, you name it, alternatives of all kinds, but in the end actually become

machines de 4 000 à 5 000 tonnes pour déplacer une personne de 200 livres d'un point A à un point B. C'est vraiment drôle, quand on y pense. Ce qui se passe, avec la demande d'automobiles qui voient le jour en Asie et dans les économies émergentes, c'est qu'on est en train de les reconcevoir. La conception du futur reposera en grande mesure sur les besoins des économies asiatiques. Elles seront plus petites, plus légères, faites de fibre de carbone, et électriques. L'une des conséquences de ces changements technologiques est que, d'un seul coup, on n'aura plus nécessairement besoin de milliards de dollars pour construire une automobile. Il suffira de quelques centaines de millions, peut-être, parce que les carrosseries seront fabriquées avec de la fibre de carbone moulée. Au lieu d'avoir des milliers et des milliers de pièces, il n'y en aura que quelques douzaines qui s'imbriqueront les unes dans les autres. C'est d'ailleurs le type de changement qu'a connu l'ordinateur quand on est passé des gros ordinateurs centraux aux ordinateurs personnels.

On voit déjà apparaître ce genre d'opportunités commerciales à l'horizon. Elles sont le fruit du changement technologique dans le secteur de l'énergie, qui engendre une foule de nouvelles opportunités pour des acteurs qui ne s'occupaient pas auparavant de la production d'automobiles, pour ne prendre qu'un exemple. Voilà le genre de choses qui permettraient à la participation future du Canada à l'économie mondiale d'avoir une allure tout à fait différente si, non seulement nos gouvernements, mais aussi nos entreprises, relevaient le défi.

**M. Bryant :** Permettez-moi d'intervenir une seconde. L'automobile est un excellent exemple de cette troisième vague de changement qui apparaît maintenant, et le pipeline Keystone est essentiellement conçu pour répondre à la demande américaine de pétrole. Or, ce que nous constatons aux États-Unis depuis trois ans, c'est l'indication qu'on arrive peut-être au pic de l'automobile dans ce pays, pas au pic du pétrole. On constate que les gens conduisent moins. C'est une tendance très claire. Les gens achètent moins d'automobiles. On envisage d'accroître la capacité de pétrole aux États-Unis, d'y apporter de plus en plus de pétrole, sans peut-être réaliser qu'il y a un changement fondamental qui est en train de se produire, ce qui va nous amener à creuser des puits de pétrole pour des gens qui en ont de moins en moins besoin.

**Le sénateur Mitchell :** Sur cette note, et en parlant de changements fondamentaux, Jeffrey Rubin, l'économiste d'une de nos grandes banques, et quelqu'un qui a été très controversé et provocateur, a avancé l'idée que la crise de 2008 n'était peut-être pas seulement une crise d'hypothèques pourries. C'était peut-être aussi une crise provoquée par un pétrole à 150 \$, qu'aucune économie ne pouvait supporter. Si vous souscrivez à un quelconque scénario de pic du pétrole, vous pouvez voir d'un seul coup apparaître ce genre de régulateur. Le prix du pétrole monte, et les économies s'effondrent parce que c'est un niveau insupportable. Pensez-vous que cela pourrait devenir une sorte de tendance poussant de plus en plus de gens vers ce qui semble peut-être très dispendieux aujourd'hui, l'éolien, le solaire, le thermique,

cheap, low-priced energy sources that keep energies down and allow economies to thrive, rather than this ceiling they are going to keep hitting?

**Mr. Torrie:** I think that fuel and electricity prices are definitely an important driver. They can be overestimated. Their relative contribution to most of what we do is fairly small. The contribution that fuel and electricity makes to the cost of owning and operating this hotel is probably a few per cent. However, what happens when fuel and electricity prices go up, of course, is the people that do think about these things start to change the way they design things and start to change the way they think. That is what causes the really disruptive changes.

As I said, the less time that it takes you to design and build a pipeline can suddenly have a big effect on your demand. It is not only that more expensive things get cheaper. It is cheaper opportunities that we have just walked away from in the past starting to be picked up.

One of the characteristics of focusing on energy is that other benefits start to accrue. There is no better example in my mind than the green building story. When I say "example" I mean an example of how price matters, yes, but so do the other benefits from rethinking energy. We tried to save energy in the 1980s in buildings, and we succeeded. People got sick. Building managers got annoyed. It was not a sustainable and, many would argue, very successful strategy. We just sealed the buildings up. There was not an integrated approach. While the energy got saved, there were other negative consequences.

Fast-forward 20 years and look at what is happening with green buildings. People are lining up to invest in them, to buy them, to work in them, to study in them, and so on. Why? Because they save energy? No. That may have been one of the triggers. It definitely was one of the triggers that started the building design people rethinking the way they did things. Once they did that, what they found was, "Oh, my gosh, these are better buildings." We have to replicate I think that kind of a story in many of the other areas where we have crunches coming in the energy sector. In other words, the vehicles have to be better, not just more energy efficient. The industrial production systems have to be more profitable, not just more energy efficient. If we can pursue that kind of thinking, then a lot of the opportunities will already be there, just waiting to be discovered.

le géothermique, toutes sortes d'énergies de remplacement qui finissent alors par devenir des sources d'énergie bon marché, moins dispendieuses, permettant aux économies de prospérer, plutôt que ce plafond sur lequel elles butent continuellement?

**M. Torrie :** Je pense que les prix du carburant et de l'électricité sont manifestement un facteur important, mais on peut les surestimer. Leur contribution relative à la majeure partie de ce que nous faisons est relativement petite. La contribution des carburants et de l'électricité au coût de possession et d'exploitation de cet hôtel n'est probablement que de quelques pour cent. Toutefois, ce qui se passe quand les prix du carburant et de l'énergie augmentent, bien sûr, c'est que les gens qui réfléchissent à ces choses-là commencent à changer la manière dont ils conçoivent les choses et commencent à changer la manière dont ils les pensent. C'est cela qui engendre des changements vraiment perturbateurs.

Comme je l'ai dit, le fait qu'il vous faille moins longtemps pour concevoir et construire un pipeline peut soudain avoir une incidence profonde sur votre demande. Ce n'est pas seulement que les choses chères deviennent moins chères, c'est que des occasions moins chères que nous avons laissé passer commencent à être adoptées.

L'une des caractéristiques du secteur de l'énergie est que d'autres avantages commencent à apparaître. Il n'y en a pas de meilleur exemple à mon avis que l'histoire des édifices verts. Quand je parle d'exemple, je veux parler d'exemple de la manière dont le prix est important, certes, mais aussi des autres avantages qu'on obtient quand on repense l'énergie. Nous avons essayé d'économiser l'énergie dans les immeubles, dans les années 1980, et nous avons réussi. Les gens sont tombés malades. Les gestionnaires d'immeubles ont été mécontents. Ce n'était pas une stratégie durable et, pour beaucoup, une stratégie très efficace. Nous avons simplement colmaté toutes les fuites. Ce n'était pas une démarche intégrée. Certes, nous avons économisé de l'énergie mais il y a eu d'autres conséquences négatives.

Vingt ans plus tard, voyez ce qui se fait maintenant avec les immeubles verts. Les gens font la queue pour y investir, pour les acheter, pour y travailler, pour les étudier, et cetera. Pourquoi? Parce qu'ils économisent de l'énergie? Non. Cela a peut-être été l'un des facteurs de déclenchement. Cela a clairement été l'un des facteurs poussant les concepteurs d'immeubles à repenser la manière dont ils faisaient les choses. En même temps, ce qu'ils ont constaté, c'est que cela débouchait sur de meilleurs immeubles. Je pense que nous devrions reproduire ce processus dans beaucoup des autres domaines où des crises s'annoncent sur le plan de l'énergie. Autrement dit, nous devons concevoir de meilleurs véhicules, pas seulement des véhicules consommant moins d'énergie. Les systèmes de production industriels doivent devenir plus rentables, pas seulement plus efficaces sur le plan de l'énergie. Si nous pouvons entreprendre ce genre de réflexion, nous allons découvrir toutes sortes d'occasions qui n'attendent qu'à être découvertes.

I met with a developer in Ottawa a couple weeks ago who had completed a \$10 million retrofit on an old class C government building that was about 50 years old, about a five-storey building, maybe worth about \$20 million. It was a big refit. It was not just an energy refit. Present value of the energy savings of the \$10 million investment, \$7.5 million. Not bad. Increase in the value of the building the day they moved back in because it had gone from class C to class B, another \$7 million. Not bad. The estimated value of the increased productivity of the people working in the building due to measured lower absentee rates and higher levels of output of the departments working in there is \$32 million.

It is a game changer. It has been sitting there all along. It is just that energy price increases and a focus on energy are helping us to go looking for these opportunities. More often than not, the technologies, as I said at the beginning of my remarks, are not what is lacking. It is just the business strategies, the financing strategies, and the logistical strategies necessary to exploit the opportunity. Those can be developed really fast.

**Senator Mitchell:** The other technology that is lacking is the technology to convince people that we have to do something about climate change and the environment. The other opportunity that is being missed in this, I think, is distributed energy as a way to promote rural development and sustain these rural communities that we see slipping away, and we lament at some emotional level, but we could shift from huge, huge plants to distributed energy where farms and small communities can produce their own energy and put that investment and that income into their communities rather than some place a thousand miles away.

**Mr. Bryant:** That aligns with the research we have been doing on the energy budgets that set that. Basically for rural and remote communities the renewable energy options available to them are almost unlimited. In Canada we have about 50 thousand megawatts of capacity of enhanced geothermal across Canada, not just in B.C. or Yukon or Alberta. It is across Canada. Right now it is not necessarily at parity with other generation sources, but you can imagine rural communities that just had their own global enhanced geothermal production site. This technology is currently increasing energy in places like Europe. It is just one example of things that can be installed in these rural communities.

**Senator Banks:** You will be very please to know that I am going to save a lot of time by simply making a statement that will probably embarrass Mr. Torrie. Mr. Torrie, you have been before this committee more than once before, I think. Each

J'ai rencontré il y a quelques semaines un promoteur d'Ottawa qui vient de terminer le rééquipement, au prix de 10 millions de dollars, d'un vieil immeuble du gouvernement de catégorie C, un immeuble d'une cinquantaine d'années, un immeuble de cinq étages, à peu près, valant peut-être une vingtaine de millions de dollars. C'était un gros projet. Il ne s'agissait pas seulement de rééquipement énergétique. Valeur actualisée des économies d'énergie par l'investissement de 10 millions de dollars, 7,5 millions. Pas mal. Augmentation de valeur de l'immeuble du fait de son passage de la catégorie C à la catégorie B, 7 millions supplémentaires. Pas mal. Valeur estimée du gain de productivité des gens travaillant dans l'immeuble, du fait d'une réduction de l'absentéisme et d'une hausse de la productivité des gens qui y travaillent, 32 millions de dollars.

C'est ça qui change tout. C'était une occasion qu'il suffisait de saisir. C'est simplement que le prix de l'énergie augmente et que réfléchir à l'énergie nous aide à découvrir ces occasions. Plus souvent qu'autrement, les technologies, comme je le disais au début de mon intervention, ne sont pas ce qui manque. Ce sont seulement les stratégies commerciales, les stratégies de financement et les stratégies logistiques nécessaires pour saisir les occasions. Or, elles peuvent être mises au point très rapidement.

**Le sénateur Mitchell :** L'autre technologie qui manque, c'est la technologie nécessaire pour convaincre les gens qu'il faut faire quelque chose au sujet du changement climatique et de l'environnement. L'autre occasion qu'on laisse passer à cet égard, je pense, c'est l'énergie distribuée, comme méthode de promotion du développement rural et de préservation de ces collectivités rurales que nous voyons s'étioler, et dont nous pleurons la disparition sur un plan sentimental, mais que nous pourrions faire renaître en remplaçant nos centrales énormes, énormes, par de l'énergie distribuée pour que les fermes et les petites collectivités puissent produire leur propre énergie et faire cet investissement et obtenir ce revenu dans leurs propres collectivités plutôt qu'à des milliers de kilomètres de distance.

**M. Bryant :** Cela correspond tout à fait à la recherche que nous faisons sur les budgets énergétiques. Essentiellement, dans les collectivités rurales et éloignées, les solutions d'énergie renouvelable qui sont disponibles sont quasiment illimitées. Nous avons au Canada environ 50 000 MW de capacité géothermique assistée, à l'échelle de tout le pays, pas seulement en Colombie-Britannique, ou au Yukon ou en Alberta. C'est dans tout le pays. À l'heure actuelle, ce n'est pas nécessairement à parité avec les autres sources d'énergie, mais vous pouvez imaginer les collectivités rurales venant juste d'obtenir leur site de production géothermique assistée globale. Cette technologie accroît actuellement l'approvisionnement énergétique dans des régions telles que l'Europe. Ce n'est qu'un exemple des choses qu'on pourrait aménager dans ces collectivités rurales.

**Le sénateur Banks :** Vous serez heureux d'apprendre que je vais faire gagner beaucoup de temps au comité en me contentant de faire une déclaration qui va probablement mettre M. Torrie dans l'embarras. Monsieur Torrie, vous avez déjà comparu plus d'une

time you have knocked our socks off. We have never, since I came to this committee in 2000, had anybody who thinks outside the box the way Mr. Torrie does. If you look in the thesaurus beside “think outside the box” there will be a picture of Mr. Torrie. The point that he makes is the point that he has made to us before when he was under a different office. That is, we can do all this stuff, and it is really easy, and it is to our universal profit in every respect. The only reason we are not doing it is that of stasis and inertia and convention and because the business case has not been properly made. I just want to make an analogy.

When the Second World War came along and we were faced with an urgency, Lord Beaverbrook in England and Mr. Howe here were tasked with bringing about revolutionary industrial strategies that everybody said were impossible. “You cannot do that in that short space of time,” the conventions said. However, they both did. If we were to accept the fact that we are facing that kind of urgency now, Mr. Torrie and people like him are the people who would be the C.D. Howes and the Lord Beaverbrooks of fixing this situation in very short order by bringing to bear thinking outside the box and breaking down those conventions and making use of the things that we already have access to. That is not a question. You can take me off the list, Chair.

**Senator McCoy:** I could definitely reiterate what Senator Banks has just said and certainly endorse it. Let me phrase my question coming from what Senator Banks just said. What are the motivators or what is going to get us past the inertia? I presume that is Amory Lovins’ *Reinventing Fire*. I presume it is an update of factor 4, is it? Have you read it?

**Mr. Torrie:** Yes. I am on the last few pages. It just came out a couple weeks ago.

**Senator McCoy:** Walt Patterson of Chatham House, has been saying this since 1971, and you, yourself, have been a member of that illustrious group. What are we going to do? What do we need to do in order to move us forward into a highly productive, high performing society, world competitor in the energy field?

**Mr. Torrie:** Well, again, as I said at the outset, I can only offer my personal thoughts on these questions, but one area in which I agree strongly with Mr. Lovins’ perspective is reflected in his latest work *Reinventing Fire*. This, if it happens, will be led by the business sector. It is not to say that there is not a really important role for public policy. There is, but it is very much an enabling role. This is so fundamentally innovative and entrepreneurial at its heart that it seems unlikely that the magnitude of the transition will happen unless there is full and enthusiastic engagement from the entrepreneurial class.

fois devant ce comité, je crois. Chaque fois, votre témoignage nous a abasourdis. Depuis mon arrivée au sein de ce comité, en 2000, je n’ai jamais vu quelqu’un qui pense autant en dehors des cadres établis que M. Torrie. D’ailleurs, si vous cherchez dans le dictionnaire la définition de « penser en dehors des cadres établis », vous trouverez la photo de M. Torrie. La thèse qu’il nous a présentée est celle qu’il nous avait déjà présentée au nom d’un autre organisme. C’est simplement qu’on peut faire toutes ces choses-là, que c’est vraiment facile, et que c’est tout à fait dans notre intérêt universel, à tous égards. La seule raison pour laquelle nous ne les faisons pas est l’immobilisme, l’inertie et l’habitude, parce qu’on n’en a jamais formulé correctement l’argumentaire économique. Permettez-moi de faire une analogie.

Lorsque la Seconde Guerre mondiale a éclaté et que nous avons dû faire face à l’urgence, lord Beaverbrook, en Angleterre, et M. Howe, chez nous, ont été chargés de concevoir des stratégies industrielles révolutionnaires que tout le monde pensait impossibles. « On ne peut pas faire ça en aussi peu de temps », disaient les Cassandre. Eh bien, ils l’ont fait. Si nous étions prêts à accepter aujourd’hui le fait que nous sommes confrontés au même genre d’urgence, ce sont des gens comme M. Torrie qui seraient les C.D. Howe et les lord Beaverbrook capables de régler cette situation en moins de temps qu’il ne faut pour le dire, parce qu’ils pensent en dehors des cadres établis, qu’ils font fi des conventions et qu’ils savent faire usage des choses auxquelles nous avons déjà accès. Ce n’était pas une question, monsieur le président, et vous pouvez rayer mon nom de la liste.

**Le sénateur McCoy :** Je peux certainement réitérer ce que vient de dire le sénateur Banks, que j’approuve sans réserve. Permettez-moi de vous poser une question découlant précisément de ce qu’il vient juste de dire. Quels sont les motivateurs, et qu’est-ce qui va nous faire sortir de l’inertie? Je présume que c’est *Reinventing Fire*, d’Amory Lovins. Je présume que c’est une actualisation du quatrième facteur, n’est-ce pas? L’avez-vous lu?

**M. Torrie :** Oui. J’en suis aux dernières pages. Il est sorti il y a quelques semaines.

**Le sénateur McCoy :** Walt Patterson de Chatham House dit la même chose depuis 1971 et vous, vous-même, avez été membre de ce groupe illustre. Qu’allons-nous faire? Que devons-nous faire pour devenir une société de haute productivité et de haute performance, un chef de file mondial dans le secteur de l’énergie?

**M. Torrie :** Comme je l’ai dit au début, je ne peux exprimer qu’un avis personnel sur ces questions, mais l’une des opinions que je partage fermement avec Amory Lovins est exposée dans son dernier ouvrage, *Reinventing Fire*. Ce changement, s’il doit se produire, sera impulsé par le monde des affaires. Cela ne veut pas dire que les pouvoirs publics n’auront pas un rôle très important à y jouer. Ce sera cependant plutôt un rôle d’habilitation. On parle en effet ici d’une transformation tellement fondamentalement innovatrice et entrepreneuriale, qu’il semble peu probable que la transition puisse se faire sans la participation pleine et enthousiaste de la classe entrepreneuriale.

I think it is coming. I think that there is a ground swell, if you like, of innovation that is taking place on how to do these things. I know there is. I see it. It is also not one problem. It is not 150 big problems. There are about seven or eight different transitions going on. There is the transition in personal mobility and automobiles. There is the transition in residential housing. There is the transition in commercial buildings. I think that we will get to a tipping point. If you look at what is going on with green buildings, for example, it is moving so fast now that the limiting factor is probably the number of people that actually know how to design and build them. If you look at what is going on in the residential sector, it looks a lot like that to me too. It is trying to find the skilled work force that knows how to do a deep retrofit or convert a house.

You can see where the implied role for government starts to define itself in statements like that. We have a manpower shortage looming for what will have to take place. Our community and technical colleges are going to have to up the game a lot, and there is definitely a role for government there. We will be enumerating the various public policy things and options that we believe could help accelerate the transition that you are talking about as we go forward. There is quite a bit of it in Lovins' book. One final comment on this, and you can say lots more about this obviously, but an interesting observation he makes is that it does not necessarily require an integrated national energy strategy because so many of the enabling mechanisms that can speed this up can be implemented at the state and local government level and are being implemented at the state and local government level.

I worked with local governments around the world for about ten years in the 1990s. It was amazing how much can be done once the local government takes on an issue like this to enable local businesses and local economic activity. It goes to your point, Senator Mitchell, about encouraging local economic development. You can pick any small town in Canada and calculate how much money is leaving the community for fuel and electricity. It is a big, big number. It is \$1 million a day in my rural Ontario town. \$1 million a day leaves the town. Some of it stays in Canada, but a lot of it ends up God knows where, bringing oil in and so on. You can start to see the advantages of reinvesting that outflow in the community. It creates jobs. It creates economic multipliers right in the local community. There is definitely a connection between the renewal of small town economies and the energy sector. It has to do with the amount of money that is leaving those communities right now.

**Senator Brown:** I am amazed at your studies and what you have come out of them with. You talked about technology growth and that it creates jobs. I do not disagree with you, but something

Je pense qu'elle est déjà en route. Je pense qu'il y a une vague d'innovation qui est déjà en train d'avancer. Je sais qu'elle existe. Je la vois. Et ce n'est pas non plus un seul problème, ce n'est pas 150 gros problèmes, c'est à peu près sept ou huit transitions différentes qui ont déjà commencé. C'est la transition dans la mobilité personnelle et l'automobile. C'est la transition dans le logement domiciliaire. C'est la transition dans les immeubles commerciaux. Je pense que nous allons arriver à un point de bascule. Voyez ce qui se passe actuellement avec les immeubles verts, par exemple. La transition avance tellement vite que le seul obstacle n'est probablement que le manque de personnes sachant réellement les concevoir et les construire. Voyez ce qui se passe dans le secteur du logement domiciliaire, où ça semble être exactement la même chose, à mon avis. Le problème est maintenant de trouver la main-d'œuvre qualifiée sachant rééquiper un immeuble en profondeur ou convertir une maison.

Vous pouvez voir que le rôle implicite du gouvernement commence à se définir dans des affirmations de cette nature. Nous sommes à l'aube d'une grave pénurie de main-d'œuvre pour faire ce travail. Nos collègues communautaires et techniques vont devoir très rapidement se réveiller, et il y aura définitivement un rôle pour le gouvernement là-dedans. Nous allons dresser la liste des diverses politiques publiques et des diverses options qui contribueraient à notre avis à accélérer la transition dont vous parlez. Vous trouverez beaucoup de ces choses-là dans l'ouvrage de Lovins. Il y aurait encore beaucoup de choses à dire à ce sujet, mais je termine en disant ceci : l'une de ses observations intéressantes est qu'on n'a pas nécessairement besoin d'une stratégie d'énergie nationale intégrée, parce que beaucoup des mécanismes habilitants nécessaires pour accélérer la transition peuvent être mis en œuvre au niveau des États et des municipalités, et beaucoup le sont déjà.

J'ai travaillé pour des municipalités locales dans différents pays pendant une dizaine d'années dans les années 1990. J'ai été frappé de voir tout ce qui peut se faire une fois qu'une municipalité locale a décidé de s'attaquer à une question de cette nature pour habiliter les entreprises locales et l'activité économique locale. Ça nous ramène à ce que vous disiez, sénateur Mitchell, sur la stimulation du développement économique local. Prenez n'importe quelle petite ville du Canada et calculez combien d'argent en sort chaque année pour le carburant et l'électricité. Vous aurez un très, très gros chiffre. Dans ma collectivité rurale de l'Ontario, c'est 1 million de dollars par jour. Une somme de 1 million de dollars sort chaque jour de la collectivité. Certes, une partie reste au Canada, mais une bonne partie s'en va Dieu sait où pour faire venir du pétrole et du carburant. On commence alors à voir l'avantage qu'il y a à réinvestir cet argent dans la collectivité : ça crée de l'emploi, ça engendre des retombées économiques sur place. Il y a à l'évidence un lien entre la renaissance des économies des petites villes et le secteur de l'énergie. Cela a à voir avec la quantité d'argent qui sort actuellement de ces collectivités.

**Le sénateur Brown :** Je suis éberlué par vos études et par ce que vous en sortez. Vous parlez de croissance de la technologie et du fait qu'elle crée des emplois. Je ne vous conteste pas, mais il

seems to be happening just in the last few months in our world. It looks to me like we are losing a lot of jobs. I got a chart just a week or two ago about the European Union. One of their countries is spending 125 per cent of their GDP, which means that they are consuming all of their money and borrowing 25 per cent. Canada seems to be at the top of the list of the most stable financial countries there is right now, which is between 35 and 39 per cent of GDP. The United States is at 62 per cent.

To jump back a little bit, I got my first scare about technology over 20 years ago when I discovered all of a sudden that my bank's accounts had been taken away from Calgary and sent to Toronto. My parents and I had been clients of that bank for about 40 years. All of a sudden our bank accounts were in Toronto. When I asked, "Why is that?", they said, "We can save 500 clerks in the city of Calgary by moving all of our banking to Toronto." I went straight to a different bank that still deals with me in Calgary. I see that happening all the time.

I have had some discussions with people that were running the western think tank in Alberta. I am trying to find out where the jobs are going to be. We have people who serve hamburgers and people who are waitresses and we have people who teach golf and those kinds of things, but I think this technology is a two-edged sword. The growth of it is definitely a two-edged sword. As an example, the first cell phone I ever had was huge and cost \$2,400 and people could bump me off every time I called somebody else or took a call. Now I have a little one in my shirt pocket, and I can call anywhere in North America except for Mexico. Think of all the people who used to answer the phones and make the call for you. My point is that any time we create new technology we have less jobs.

What scares me about it is the city of Calgary is now 1 million people. When I was young we did not have any worries about theft or anything else. So many people are out of jobs in the city of Calgary right now, which is one of the financial centres of Canada. My own home got broken into three times in four years. I have got all the technology in the world watching it now, but when I talked to the police about it, they said, "Hey, you are not the only one. Just four miles north of you five homes were broken into." It is going all the time because there are not very many hard working jobs.

**The Chair:** Senator, I think your point is clear. Do you want the witnesses to comment, or are you simply making a statement?

**Senator Brown:** I want to know whether the technology will give us jobs. That is what I want to know, thousands and thousands of jobs instead of fewer and fewer jobs.

semble que quelque chose d'important s'est passé ces derniers mois dans notre monde. Il me semble que nous perdons beaucoup d'emplois. J'ai trouvé il y a une semaine ou deux un tableau sur l'économie de l'Union européenne. L'un de ces pays dépense 125 p. 100 de son PIB, ce qui veut dire qu'il consomme tout son argent et emprunte en plus 25 p. 100. Le Canada semble être tout en haut de la liste des pays financièrement les plus stables, à l'heure actuelle, avec 35 à 30 p. 100 du PIB. Les États-Unis sont à 62 p. 100.

Si je retourne un peu en arrière, j'ai eu ma première peur au sujet de la technologie il y a plus de 20 ans quand j'ai découvert d'un seul coup que mes comptes bancaires avaient été transférés de Calgary à Toronto. Mes parents et moi-même avions été clients de la même banque pendant une quarantaine d'années, mais, d'un seul coup, nos comptes se retrouvaient à Toronto. Quand j'ai demandé des explications, on m'a dit que la banque pouvait se passer de 500 employés à Calgary en transférant toute son activité bancaire à Toronto. J'ai immédiatement tout transféré dans une autre banque qui s'occupe toujours de moi à Calgary. On voit ça constamment.

J'ai eu des discussions avec des gens qui dirigeaient le centre de réflexion de l'Ouest, en Alberta, pour essayer de savoir où se trouveront les emplois de demain. Nous avons des gens qui servent des hamburgers, des serveuses qui débarrassent des tables, des gens qui enseignent le golf, et des choses de ce genre, mais je pense que cette technologie est une arme à double tranchant. Son expansion est incontestablement une arme à double tranchant. Par exemple, le premier téléphone cellulaire que j'aie jamais eu était énorme et coûtait 2 400 \$, sans compter que j'entraînais en collision avec les gens dans la rue chaque fois que je prenais un appel. Aujourd'hui, j'en ai un tout petit dans ma poche de chemise, qui me permet d'appeler n'importe qui en Amérique du Nord, sauf au Mexique. Songez à tous les gens qui répondaient au téléphone et qui faisaient les appels pour vous. Ce que je veux dire, c'est qu'il y a moins d'emplois chaque fois que nous créons une nouvelle technologie.

Ce qui me fait peur, c'est qu'il y a maintenant à Calgary 1 million d'habitants. Dans ma jeunesse, on n'avait pas à craindre le vol ou quoi que ce soit d'autre. Aujourd'hui, beaucoup de gens sont sans emploi à Calgary, dont l'un des centres financiers du Canada. Ma propre maison a été cambriolée trois fois en quatre ans. J'y avais installé toute la technologie au monde pour la sécuriser, mais, quand j'en ai parlé à la police, on m'a dit : « Cher monsieur, vous n'êtes pas le seul. À 4 milles au nord de chez vous, quatre maisons viennent d'être cambriolées. » Cela devient pratiquement une épidémie, parce qu'il n'y a pas beaucoup de bons emplois.

**Le président :** Sénateur, je pense que nous avons saisi votre argument. Voulez-vous poser une question au témoin ou voulez-vous simplement faire une déclaration?

**Le sénateur Brown :** Je veux savoir si la technologie donnera des emplois. Voilà ce que je veux savoir, si nous aurons des milliers et des milliers d'emplois plutôt que de moins en moins d'emplois.

**Mr. Bryant:** I would say that in this era of deeper international integration with our economies that technology development will actually save us in a way where our manufacturing jobs are being sourced overseas. We can be the designers. We can be the developers. We can be the implementers of these technologies. Embracing technological innovation, especially on a clean energy theme, will be one way that Canada can emerge in a low carbon world. Right now we are simply relying on resource extraction as our main economic driver. The danger there is that if the world wakes up and sees that we are moving forward with clean fuels, then our relatively dirty fuels, which are marginal and high cost, will be the first ones to fall off. There will be much cheaper fuels to be supplied elsewhere. I would say that if we can be implementers and designers of technology it will really spur our job growth and the resilience of our labour markets.

**Senator Brown:** I went through the Dingolfing plant in Germany that produces some of the finest cars in the world. They had six lines. They come off with a BMW in less than a minute from those six lines. I walked the entire line with a supervisor. It was over 50 per cent robotics. I rest my case.

**Mr. Torrie:** This is a vast topic that you are touching on. It is a concern to all of us, especially those of us who have children who are in their 20s and are facing this whole new employment problem.

**Senator McCoy:** Still living at home?

**Mr. Torrie:** Well, still struggling to find a foothold. The old economy has left them and the new one is not really very well defined yet, so it is difficult. I think it is a big issue throughout the OECD countries right now, the employment implications of the changes that are going on.

I have two quick comments, Mr. Chair. One is with regard to the very cheap fuel and electricity over the years, which is what we still have here. I know we all think it is expensive compared to what it used to be, but the long-term trend is it is going to get more expensive. However, because it has been so cheap it is allowing us to substitute energy for work. There will be a certain amount of job creation that comes back as the price of energy goes up. There is no better example than the residential housing situation. We are going to have to go in, and it will be worth paying people to go in and improve the efficiency of our residential housing. There are tens of thousands of jobs that will be created, some of them labour, some of them quite skilled labour, some of them experts who will go in and do the assessment to determine what has to be done. It is a good example of how some of the changes coming in the energy sector will generate employment at quite a high rate across a range of spectrums.

**M. Bryant :** Je dirais qu'à notre époque d'intégration économique internationale de plus en plus profonde, le développement technologique va en réalité nous sauver au moment où nos emplois de fabrication sont transférés à l'étranger. Nous pouvons être les concepteurs. Nous pouvons être les innovateurs. Nous pouvons être les designers. Nous pouvons être les créateurs de ces technologies. C'est en devenant un innovateur technologique, surtout dans le domaine de l'énergie propre, que le Canada pourra émerger dans un monde à faible taux de carbone. À l'heure actuelle, nous nous fondons uniquement sur l'extraction des ressources comme principal moteur de notre économie. Le danger est que, si le monde se réveille et constate que nous avançons vers des carburants propres, alors, nos carburants sales, qui sont marginaux et qui coûtent cher, seront les premiers à disparaître. On pourra se procurer des carburants à bien meilleur prix ailleurs. Donc, je pense que si nous pouvons être les concepteurs et les créateurs de la technologie, cela stimulera en réalité la croissance de l'emploi chez nous et la résilience du marché du travail.

**Le sénateur Brown :** Je suis allé à l'usine de Dingolfing en Allemagne, qui produit certaines des meilleures automobiles au monde. Il y avait six chaînes de production. On y produit une BMW en moins d'une minute sur ces chaînes de production. J'ai visité toute l'usine avec un superviseur. Elle était robotisée à plus de 50 p. 100. Je n'ai rien à ajouter.

**M. Torrie :** Vous soulevez là un énorme sujet qui nous préoccupe tous, surtout ceux d'entre nous qui avons des enfants dans la vingtaine qui font face à ce tout nouveau problème de l'emploi.

**Le sénateur McCoy :** Et qui vivent toujours à la maison?

**M. Torrie :** Disons qu'ils essaient de trouver leurs marques. La vieille économie les a abandonnés, et la nouvelle n'est pas encore très bien définie, ce qui rend les choses difficiles. Je pense que c'est un très gros problème dans tous les pays de l'OCDE, actuellement. Je veux parler des conséquences sur l'emploi des changements qui se produisent.

Je ferai deux brèves remarques, monsieur le président. La première concerne les très bas prix des carburants et de l'électricité que nous avons eus au cours des années, et que nous avons d'ailleurs encore ici. Je sais que tout le monde pense que l'essence est très chère par rapport à ce qu'elle coûtait autrefois, mais la tendance à long terme est qu'elle va devenir encore plus chère. Toutefois, comme elle a été comparativement très bon marché, elle nous a permis de remplacer le travail par l'énergie. À mesure que son prix va augmenter, je pense qu'il y aura une certaine création d'emplois. Je ne saurais en donner de meilleur exemple que le secteur du logement domiciliaire. Nous allons être obligés de rénover des logements pour en rehausser l'efficacité, et ça vaudra la peine de payer des gens pour faire ce travail. Il y aura des dizaines de milliers d'emplois qui seront créés, certains de simple manœuvre, d'autres de travailleur qualifié, et d'autres encore d'expert devant aller étudier les domiciles pour voir ce qu'il faudrait y faire. C'est un bon exemple de la manière dont certains

You also, however, have in the sector very capital-intensive projects with high levels of automation where the job creation per dollar of investment is actually quite low. It creates the kind of structural unemployment that you are talking about. That is one of the big problems of our age. I do not pretend to have an easy or quick fix to that, but I am glad that it came up here this morning because it has to be on the mind of anyone who is thinking about what kind of feasible future is out there and how will we make our living in it.

**Senator Massicotte:** I want to understand your message. When I look at what is happening with climate change, one can get easily discouraged and say, “We are way off target,” even from what the government said in reference to a recent study of the international energy industry. Yet when I listen to you I somewhat am getting the feeling that in spite of what these experts are saying, we will come to a resolution through technology. You give us a sense of being very optimistic by saying, “Do not worry. The problem is going to get resolved. In fact, federal government, there is no need for national energy strategy because it is going to get resolved by different levels of government.” Is that what I am hearing? Or are you saying, “We all agree that the solutions are there if people want to pay for it.” We know that, but what is the message you are trying to tell us? I sense a real note of optimism on the technology side. Are we going to have a problem or not have a problem?

**Mr. Torrie:** We are going to have a problem from the way I read the climate science in the sense that the amount of climate change that is already locked and loaded in the system is quite significant, and even with heroic efforts to turn down the emissions level globally it is going to get a lot worse before it gets better. For those of us who have been working in this field, that makes the outlook actually much bleaker than it was. When I first got involved in this issue in the 1980s it looked to me like if we jumped on it there would have been a chance to cut the problem off.

**Senator Massicotte:** We are heading into the wall.

**Mr. Torrie:** We are going to hit the wall.

**Senator Massicotte:** What do you recommend we do?

**Mr. Torrie:** The problem that that presents is that even if you do all of these things we are talking about, all these technology changes, the climate is still going to deteriorate all around us. You are not going to be able to convince people.

**Senator Massicotte:** What should we do?

des changements touchant le secteur de l'énergie engendreront des emplois à des niveaux assez élevés dans toute une gamme de secteurs.

Vous avez cependant aussi dans le secteur des projets à très forte intensité de capital, avec des niveaux élevés d'automatisation, où la création d'emplois par dollar investi est effectivement très faible. Cela crée le genre de chômage structurel dont vous parlez. C'est l'un des gros problèmes de notre époque. Je ne prétends pas avoir de solution facile ou rapide, mais je suis heureux qu'il ait été soulevé ici, ce matin, car il fait partie des préoccupations de quiconque réfléchit au genre de futur réaliste que nous pouvons envisager et à la manière dont nous pourrions y gagner notre vie.

**Le sénateur Massicotte :** Je comprends votre message. Quand on voit ce qui se passe avec le changement climatique, il est facile d'être découragé et de dire qu'on est complètement à côté de la plaque, même en tenant compte de ce qu'a dit le gouvernement au sujet d'une étude récente sur le secteur international de l'énergie. Pourtant, quand je vous écoute, j'ai le sentiment que, malgré ce que disent les experts, nous arriverons à trouver une solution grâce à la technologie. Vous nous donnez le sentiment d'être très optimiste en disant : « Ne vous inquiétez pas, le problème va se résoudre. En fait, gouvernement fédéral, nous n'avons pas besoin d'une stratégie nationale de l'énergie parce que le problème va être résolu par les différents paliers de gouvernement. » Est-ce là votre message? Sinon, êtes-vous en train de nous dire : « Nous convenons tous que des solutions existent, à condition que les gens soient prêts à payer »? Nous le savons bien, mais quel est le message que vous essayez de nous communiquer? Je perçois vraiment une note d'optimisme au sujet de la technologie. Allons-nous avoir un problème ou non?

**M. Torrie :** Si j'interprète bien la science du climat, nous allons avoir un problème au sens où le degré de changement climatique qui est déjà enchâssé dans le système est très élevé, et au sens où, même avec des efforts héroïques pour réduire les émissions mondialement, les choses ne peuvent qu'empirer avant de s'améliorer. Pour ceux d'entre nous qui œuvrent dans ce domaine, cela rend l'avenir beaucoup plus sombre qu'il ne l'était. Quand j'ai commencé à m'intéresser à ces questions, dans les années 1980, j'avais l'impression qu'on avait encore une chance de barrer la route au problème si on décidait d'agir immédiatement.

**Le sénateur Massicotte :** Nous fonçons dans le mur?

**M. Torrie :** Tête première.

**Le sénateur Massicotte :** Que recommandez-vous donc?

**M. Torrie :** Le problème est que, même si nous faisons toutes les choses dont nous parlons, tous ces changements technologiques, le climat va continuer à se détériorer. Vous n'allez pas réussir à convaincre les gens.

**Le sénateur Massicotte :** Que devrions-nous donc faire?

**Mr. Torrie:** Just give me one minute. I guess what we have to do is we have to stress all of the other benefits that come from doing the things that will lower our emissions because that is what is going to sell them. That is what is going to make them possible from a business perspective and that is what is going to get us past the tipping points that Senator McCoy was referring to in her question. You will not sell this stuff based on avoiding climate change. It is unavoidable at this point.

**Senator Massicotte:** What do we have to sell? I presume pricing. In other words, you have to pay for what you are contributing. Is that the solution?

**Mr. Torrie:** I think that the pricing signals have to be there, but it is not enough by itself in most areas of the economy because the contribution that fuel and electricity prices makes is too small. We already heard evidence today. People did not change their driving habits.

**Senator Massicotte:** What else do we need to do?

**Mr. Torrie:** Financing is a bottleneck. We cannot attract investment to these new technologies as easily as we can to the more traditional technologies. There needs to be changes in the finance sector to rectify this.

**Senator Massicotte:** Why, though? If the entrepreneurs can make money and it is feasible, I have to believe people will invest into it to make money.

**Mr. Torrie:** Part of the solution is highly disaggregated. If you are trying to lend \$1 billion, it is more difficult with these solutions than it might be if somebody came to you wanting to build a pipeline or power plant.

**Senator Massicotte:** But if they can make 20 per cent, as you referred to, in retrofitting a building, I highly suspect the \$1 billion is going to be there pretty fast.

**Mr. Torrie:** One of the things they run up against is split incentives. The owner of the building or the builder of the building is not going to be responsible for the fuel and electricity costs. There is not necessarily the incentive to spend the incremental capital at the front even though it has a payback to make the building more energy efficient.

**Senator Massicotte:** I am not sure I agree with you there. You are arguing that most leases are net leases. Therefore that is borne by the tenant. I have been in business nearly all of my life and I still am. When you compete for a new tenant, with all the brokers, they will take a look at gross leasing costs. I have run buildings with low taxes, high taxes. They are smart. They are going to calculate it. They look at the gross occupancy costs, is what they call it. People are smart, but they have to pay for it. There has got to be a price difference. Do governments have a role in your solution, the federal government?

**M. Torrie :** Donnez-moi une minute. Je crois que ce que nous devrions faire, c'est mettre en avant tous les autres avantages qui pourraient découler des choses que nous devrions faire pour réduire nos émissions, parce que c'est ça qui va les convaincre. C'est ça qui va rendre ces changements possibles du point de vue commercial, et c'est ça qui va nous permettre de franchir les points de bascule dont parlait le sénateur McCoy dans sa question. On ne réussira pas à faire accepter ça simplement en disant que c'est pour éviter le changement climatique. Au point où nous en sommes, il est inévitable.

**Le sénateur Massicotte :** Que devrions-nous essayer de faire accepter? Je suppose que c'est le prix. Autrement dit, vous allez payer pour ce que vous contribuez. C'est ça, la solution?

**M. Torrie :** Je crois que le signal du prix doit être là, mais il ne sera pas suffisant en soi et dans la plupart des secteurs de l'économie, parce que la contribution issue des prix des carburants et de l'électricité est trop petite. Nous en avons déjà entendu la preuve aujourd'hui. Les gens ne changent pas leurs habitudes de conduite automobile.

**Le sénateur Massicotte :** Que devrions faire d'autre?

**M. Torrie :** Le financement est un goulot d'étranglement. Nous n'arrivons pas à attirer de capitaux dans ces nouvelles technologies aussi facilement que dans les technologies traditionnelles. Il va donc falloir des changements dans le secteur de la finance pour y remédier.

**Le sénateur Massicotte :** Pourquoi? Si les entrepreneurs peuvent gagner de l'argent et si c'est faisable, je suppose que les gens viendront investir pour gagner de l'argent.

**M. Torrie :** La solution est en partie extrêmement désagrégée. Si vous essayez de prêter 1 milliard de dollars, c'est plus difficile avec ces solutions-là que ça pourrait l'être si quelqu'un venait vous voir pour construire un pipeline ou une centrale électrique.

**Le sénateur Massicotte :** Mais si ce quelqu'un peut faire 20 p. 100 de profit, comme vous l'avez dit, en rénovant un immeuble, je soupçonne très fort que ce milliard de dollars sera très vite trouvé.

**M. Torrie :** L'une des pierres d'achoppement est l'existence d'incitatifs parcellaires. Le propriétaire ou le constructeur de l'immeuble ne sera pas responsable du coût du carburant ou de l'électricité. Il n'y aura pas nécessairement pour lui d'incitatif à dépenser un peu plus de capital au départ, même si le résultat est de rendre l'immeuble plus efficient sur le plan de l'énergie.

**Le sénateur Massicotte :** Je ne suis pas sûr de partager votre avis à ce sujet. Vous affirmez que la plupart des baux sont des baux nets. Par conséquent, ce coût est assumé par le locataire. J'ai été en affaires toute ma vie, et je le suis encore. Quand vous faites concurrence à tous les autres propriétaires d'immeubles pour attirer un locataire, celui-ci va examiner attentivement son coût brut de location. J'ai géré des immeubles avec peu de taxes, et d'autres avec beaucoup de taxes. Les clients sont intelligents. Ils savent calculer. Ils savent ce qu'est un coût d'occupation brut, comme on dit. Les clients sont intelligents et ils savent ce qu'ils

**Mr. Torrie:** Yes, there are things that the government can be doing all along the chain. I am reluctant to go into a menu of those right now. I did not come prepared to do that today. I indicated at the outset that as far as what government can do to encourage these kinds of low emission scenarios we are looking at, that is what we are doing our research on. I know that most of the types of things government can do have to do with enabling technologies, but there is a role for codes and standards in some sectors. There is definitely a research and development role in some sectors where technology development is lagging. There is definitely more that can be done to bridge the valley of death between the new technologies and their full implementation and roll-out where government can play a role. There is a manpower and training challenge that the government can take a leadership position on. There is a more general pedagogical challenge, which is we need to change the way that we educate engineers and architects and other professionals that have really highly leveraged influence on the energy system that we get. Again, the role of government in the education sector plays a role there. It is a patchwork quilt of things.

**The Chair:** Thank you, Mr. Torrie. We will be very interested to read the tracks and work that come out of your research. I hope you will be providing us with them.

Senators, our next witness is Cam Matheson from B.C. Hydro Regeneration.

We welcome you, sir. You are the Vice President of Asset Investment Management, Transmission and Distribution. You are going to share your thoughts with us. As you know, one of your former bosses is here in the person of Richard Neufeld.

There is a deck that has been circulated to us, so over to you, sir. Do you have any questions for us, because we are sort of rushing here, so I may not have said all the things that you might need to hear.

**Cam Matheson, Vice President, Asset Management, B.C. Hydro:** No, that is fine. I thought I would walk through the presentation. I very much enjoy talking about the B.C. Hydro electricity system. In my view it is one of the great electricity systems in the world. It beautifully serves the people of the province. I always enjoy the opportunity to come and share that with people, especially from outside the province. It is my pleasure to be here.

**The Chair:** I think you may know that when we were here not so long ago we paid a visit to the new transmission centre in Langley. We were highly impressed with that state-of-the-art facility.

devront payer. Il faut qu'il y ait une différence de prix. Les gouvernements ont-ils un rôle à jouer dans votre solution? Le gouvernement fédéral?

**M. Torrie :** Oui, il y a des choses que le gouvernement peut faire le long de la chaîne. J'hésite un peu à en dresser une liste maintenant. Je ne m'étais pas préparé à le faire aujourd'hui. J'ai cependant indiqué dès le départ que le gouvernement pourrait encourager ce genre de scénarios à faible taux d'émission que nous examinons et qui font l'objet de nos recherches. Je sais que la plupart des choses que peut faire le gouvernement ont à voir avec des technologies habilitantes, mais il peut aussi élaborer des codes et des normes dans certains secteurs. Il y a aussi à l'évidence une fonction de recherche et de développement dans certains domaines où le développement technologique est en retard. Il y a clairement quelque chose de plus que le gouvernement peut faire pour le franchissement de la vallée de la mort vers les nouvelles technologies et leur mise en œuvre complète. Il y a des problèmes de main-d'œuvre et de formation professionnelle au sujet desquels le gouvernement pourrait faire preuve de leadership. Il y a aussi un problème plus général d'ordre pédagogique, dans la mesure où nous avons besoin de modifier la manière dont nous formons nos ingénieurs, nos architectes et nos autres professionnels, puisqu'ils exercent une influence vraiment très profonde sur le système d'énergie que nous avons. Le gouvernement a aussi un rôle à jouer dans le secteur de l'éducation. C'est donc toute une mosaïque de choses.

**Le président :** Merci, monsieur Torrie. Nous lirons avec beaucoup d'intérêt les conclusions de votre recherche. J'espère que vous nous les ferez parvenir.

Chers collègues, nous allons maintenant accueillir Cam Matheson, de B.C. Hydro Regeneration.

Nous vous souhaitons la bienvenue parmi nous. Vous êtes vice-président d'Asset Investment Management, Transmission and Distribution. Nous sommes prêts à écouter ce que vous avez à nous dire. Comme vous le savez, l'un de vos anciens patrons est ici, en la personne de Richard Neufeld.

Vous nous avez fait parvenir une série de diapositives. Maintenant, vous avez la parole. Si vous avez des précisions à demander, n'hésitez pas, car j'ai peut-être oublié de vous dire quelque chose, vu que nous sommes obligés d'accélérer un peu nos délibérations.

**Cam Matheson, vice-président, Gestion de l'actif, B.C. Hydro :** Non, tout est parfait. Je vais tout simplement vous commenter les diapositives l'une après l'autre. Je suis très heureux d'avoir l'occasion de vous parler du réseau électrique de B.C. Hydro. À mon avis, c'est l'un des grands réseaux électriques du monde. Il répond admirablement bien aux besoins des habitants de la province, et je suis ravi de venir vous en parler, surtout à des gens qui n'y habitent pas.

**Le président :** Vous savez sans doute que lors d'un récent déplacement de notre comité, nous sommes allés visiter le nouveau centre de Langley. Nous avons été très impressionnés par ces installations ultrasophistiquées.

**Mr. Matheson:** That is a beautiful facility.

I very much enjoy talking about the electricity system we have here in the province. We face some unique challenges in managing the system. We certainly have some future challenges coming up, as you will hear about, but we have wonderful opportunities because the assets we have in this province around electricity are absolutely world-class, and if they are calibrated properly, we can take advantage of these for generations to come, so it is my great pleasure to be here with you today.

One of the big challenges we face is electricity is a difficult product for the average consumer to understand and ultimately get. That is partly because electricity is invisible, and yet it is absolutely fundamental to our lifestyles and how we live our lives in Canadian society and British Columbia and society, and yet people do not really understand the cost of producing it, not necessarily where it comes from. Senator Neufeld I think knows this well. The majority of it is consumed in a place like the Lower Mainland of British Columbia, and yet much of it is generated in a far away remote region like the Peace River area. That fundamentally is a real conundrum for us. As the cost of energy around the world rises, including electricity, fundamentally we need to get over that hump so that people actually understand this product and are able to consume it in a way that is mindful of the fact that it is a scarce resource and it actually is quite costly. Electricity in British Columbia has always been used to effectively provide the backbone to our economy and provide economic development in the province. I think it needs to play that role in the future as well. There are competing elements on this and other systems in North America and in fact world-wide in my opinion.

I will talk to you a little about B.C. Hydro. B.C. Hydro is wholly owned by the Province of British Columbia. It is a Crown corporation. It is publicly regulated by the British Columbia Utilities Commission. We serve approximately 1.8 million customers of which, roughly speaking, a third are industrial-sized customers, big pulp and paper operations for instance; a third are commercial customers, small and large businesses, spanning a very wide range. Universities and hospitals are part of that commercial sector; and roughly a third are residential customers. When I say "a third, a third, a third," this is the amount of energy each of those sectors actually takes from the electricity system, not numerically. Obviously numerically the vast majority of customers are residential customers in the province.

The company right now has about 5,800 employees, and approximately 3,400 of those fall within the wire side of the business, the transmission and distribution lines. B.C. Hydro has many years of a very proud history of keeping the lights on. Much of that role falls to the people who climb the poles in storms, like the ones we have experienced over the last week in Vancouver, so that we can continue to run power to our customers. On the generating side, because we are by and large similar to Hydro Québec, a large hydroelectric generating system, the amount we

**M. Matheson :** Ce sont des installations magnifiques.

Je suis toujours ravi de parler du réseau électrique que nous avons dans notre province, dont la gestion nous pose des défis particuliers. Certes, l'avenir nous en réserve certainement d'autres, comme je vous l'expliquerai tout à l'heure, mais les opportunités sont extraordinaires, car la province jouit d'immenses ressources que nous devons exploiter judicieusement pour que les générations suivantes puissent en profiter pleinement. Encore une fois, je suis ravi d'être ici aujourd'hui.

L'un des grands défis qui se posent à nous est le fait que l'électricité est un produit que le consommateur moyen ne connaît pas bien. Il est vrai que l'électricité est en partie invisible, et pourtant, elle est absolument indispensable au mode de vie de notre société, en Colombie-Britannique comme dans le reste du Canada, même si les gens ne comprennent pas vraiment ce qu'il en coûte de la produire et d'où elle provient. Bien sûr, le sénateur Neufeld le sait, lui. La majeure partie de notre électricité est consommée dans le Lower Mainland de la Colombie-Britannique, mais elle provient essentiellement d'une région éloignée comme la vallée de la rivière de la Paix. C'est déjà pour nous, au départ, un gros problème. Avec la hausse du coût de l'énergie au niveau mondial, y compris celui de l'électricité, il faut que nous parvenions à faire mieux connaître ce produit à la population pour qu'elle le consomme de façon parcimonieuse, vu que c'est une ressource rare et, en fait, très coûteuse. En Colombie-Britannique, l'électricité a toujours été l'épine dorsale de notre économie et de notre développement économique, et elle doit le rester. Bien sûr, il y a d'autres formes d'énergie concurrentes et d'autres systèmes en Amérique du Nord et dans le monde entier.

Permettez-moi de vous dire quelques mots sur B.C. Hydro. C'est une société d'État qui appartient en exclusivité à la province de la Colombie-Britannique et qui est réglementée par la British Columbia Utilities Commission. Nous desservons environ 1,8 million d'utilisateurs, dont à peu près le tiers sont des industries, comme les grandes usines de pâte à papier; le deuxième tiers est composé de nos clients commerciaux, c'est-à-dire les petites et grandes entreprises de tous les secteurs, ainsi que les universités et les hôpitaux; le troisième tiers est composé des usagers résidentiels. Quand je dis « un tiers, un tiers, un tiers », je parle de la part d'énergie que chacun de ces secteurs consomme par rapport à l'ensemble de notre production; je ne parle pas, bien sûr, du nombre d'utilisateurs, car sur ce plan-là, ce sont les usagers résidentiels qui sont les plus nombreux.

À l'heure actuelle, notre société emploie environ 5 800 personnes, dont 3 400 dans les lignes de transport et de distribution. B.C. Hydro est très fière de sa rapidité d'intervention en cas de panne, et c'est surtout grâce à ceux qui sont capables de grimper au sommet des poteaux électriques, en pleine tempête, comme celle que nous avons connue la semaine dernière à Vancouver, et qui réussissent à rétablir le courant rapidement. Pour ce qui est de la production d'électricité, nous fonctionnons grosso modo comme Hydro Québec, puisque c'est un système de

generate from that system will vary depending on the water supply we get in any given year, and that can fluctuate widely, in fact about 40 per cent small to large in any given year.

If you go to page 4 of our brief, you will see that the vast majority of generating resources come from two areas of the province that are very remote from where the majority of electricity is consumed. In the northeast you have the Peace River area where we have our biggest generating plants. Then in the southeast of the province, mainly on the Columbia River, you will see a number of other large hydroelectric storage facilities and generating plants. Those two river systems make up about 80 per cent of the generating capacity on our system. A real conundrum for our system is that the vast majority of demand occurs in the southwest of the province, in the Lower Mainland of British Columbia. As a planner and an operator, I have experienced the challenges of moving electricity through a very large track of land right across the centre of the province in very remote and mountainous regions to get that electricity reliably to customers that are by and large located in a very concise and confined Lower Mainland and Lower Vancouver Island area. That is a conundrum and a challenge that we continually face in the company: How to deal with the risks and the challenges associated with generating most of the electricity so remote from the location of the demand.

By and large that characteristic is not uncommon to electricity systems. It is just that in British Columbia it is a fairly extreme characteristic. We have generating capacity in the Lower Mainland to make up for that. One of the ways we have that is in using a thermal plant in Vancouver called Burrard Thermal. The company and the provincial government have struggled for many years on what to do with Burrard Thermal because it, first of all, uses natural gas to burn to make electricity; secondly, it is old and inefficient. The reality is in a system like ours you need to have firm, dependable capacity in your load centre to help avoid some of the problems you might have in a system where the vast majority of generation occurs so far away from where it is actually consumed. Broadly speaking, in our system we have 31 hydroelectric facilities. We have three thermal generating facilities of which Burrard Thermal is only one. We have about 18,000 kilometres of transmission line, 56,000 kilometres of distribution line, 300 substations, and about 1 million distribution wooden poles. That covers the system.

Another characteristic of our system is you will notice on this map that the transmission grid or a network really does not extend to about a third of the province itself. That over time I think will be addressed as we begin to try to provide energy to more and more newer industrial applications that are occurring, oil and gas in the northeast, mining right across the province, and the emerging notion of liquefied natural gas development on the North Coast, in the northwest near Prince Rupert. The extension of the electricity grid in British Columbia and moving northward

génération hydroélectrique, dont la production peut varier de 40 p. 100 d'une année à l'autre, selon les quantités d'eau disponibles.

Si vous allez à la page 4 de notre mémoire, vous voyez que la grande majorité des ressources se trouvent dans deux régions de la province qui sont très éloignées des lieux de consommation. Nos principales centrales se trouvent dans la région de la rivière de la Paix, au nord-est. Au sud-est de la province, principalement le long du fleuve Columbia, vous voyez qu'il y a un certain nombre de centrales et de stations d'entreposage importantes. Ces deux systèmes fluviaux représentent environ 80 p. 100 de notre capacité de production. Notre plus gros problème vient du fait que la majeure partie de la demande se situe dans le sud-ouest de la province, dans le Lower Mainland de la Colombie-Britannique. En tant que planificateur et opérateur, je sais combien il est difficile d'acheminer de l'électricité sur de très grandes distances et de traverser des régions montagneuses avant de pouvoir la distribuer à une région très circonscrite du Lower Mainland de la Colombie-Britannique. C'est un très gros obstacle, que nous devons surmonter en tenant compte des risques et des problèmes dus au fait que le lieu de production de la majeure partie de l'électricité est très éloigné du lieu de la demande.

Nous ne sommes pas la seule société d'hydroélectricité à avoir ce genre de problème, loin s'en faut, mais il faut reconnaître qu'en Colombie-Britannique, ce problème prend des dimensions assez extrêmes. Pour compenser, nous produisons aussi de l'électricité dans le Lower Mainland, dans une centrale thermique de Vancouver qui s'appelle Burrard Thermal. Notre société et le gouvernement provincial se demandent depuis des années que faire de Burrard Thermal parce que, premièrement, elle brûle du gaz naturel pour produire son électricité, et, deuxièmement, c'est une centrale vieille et inefficace. Avec un système comme celui que nous avons, nous devons pouvoir compter sur un centre de distribution qui a une capacité robuste et fiable, afin d'éviter les problèmes qui risquent de se poser lorsque la majeure partie de l'électricité est produite à une distance très éloignée du lieu où elle est consommée. De façon générale, notre système comporte 31 centrales hydroélectriques. Nous avons trois centrales thermiques, dont Burrard Thermal. Nous avons à peu près 18 000 km de lignes de transport, 56 000 km de lignes de distribution, 300 sous-stations et environ 1 million de poteaux électriques. Voilà pour notre système.

Vous constaterez également sur cette carte qu'environ le tiers de la province n'est pas desservi par le réseau de transport. D'ici quelques années, cela va changer, car nous allons commencer à essayer d'alimenter de plus en plus de nouvelles installations industrielles, à savoir des installations pétrolières et gazières dans le nord-est, des mines partout dans la province, et les nouvelles installations de liquéfaction du gaz naturel, sur la côte au nord-ouest, près de Prince Rupert. L'extension du réseau électrique provincial vers le nord, où il est actuellement absent, va

into those vast areas where now it does not exist will be, and is now in fact, a real challenge for us as we begin to, again, use the electricity system to effect economic development in the way it always has.

**The Chair:** So the northwest and all up the coast there, Prince Rupert, Kitimat, and all these areas are the ones that are really the most challenging at the moment, are they?

**Mr. Matheson:** Partly. There is transmission extension that does go out to Prince Rupert and the North Coast, but if we are going to see a reasonably large increase in industrial development in that area, it will not be enough. We will need to provide more somehow.

**The Chair:** That is what I was wondering, because they are talking about big development.

**Mr. Matheson:** Yes. In areas in the northeast, like Fort Nelson where there is no interconnection with the grid and you are seeing a tremendous amount of natural gas development occurring up in the Horn River Basin and other areas, eventually the province will have to make decisions about whether or not it wants to extend the transmission grid to serve and provide energy to those industrial developments and users.

**The Chair:** Maybe it is a silly question, but why would it not want to decide to do that? There is the need.

**Mr. Matheson:** It is a good question. The choices are always related to the cost to consumers, current rate payers, for very expensive extensions of the electricity grid versus the way in which those industrial developers could self-supply using that same natural gas. Generally that is the choice. In the case of the Northeast there is a small and fairly tenuous connection with the province of Alberta. For many years there was consideration as to whether that should be strengthened and service to that far northeast corner of the province should come from the province of Alberta. My view is that is not particularly realistic, and I do not think Alberta feels that that is something that they would want to provide themselves. Ultimately it probably will come down to industry either self-supplying or extending the electricity grid to serve them. Much of that is wrapped up ultimately in public policy that is really for the provincial government to decide.

If I can turn to page 6, you will see some old and newer photographs. I wanted to make the point that in British Columbia our modern fleet was developed beginning in the 1960s. The build-out began in the 1960s. The planning for it began in the 1950s. That build-out continued through the 1970s into about the mid-1980s when the final installment of the big, modern generating system at Revelstoke was finally put into service in 1985.

One of the things we are facing, along with this industrial growth in the province that I have talked about, is the fact that our modern fleet is in many ways reaching end of life, and major component parts on the transmission, distribution, and the

représenter un réel défi pour nous, si nous voulons que l'électricité continue de stimuler le développement économique comme elle l'a toujours fait.

**Le président :** Donc, c'est au nord-ouest, le long de la côte, vers Prince Rupert et Kitimat; ce sont ces régions qui sont pour vous les plus problématiques, à l'heure actuelle?

**M. Matheson :** En partie. Nous avons déjà un prolongement de la ligne de transport jusqu'à Prince Rupert et jusqu'à la côte Nord, mais si cette région connaît un fort taux de développement industriel, ça ne va pas être suffisant. Il va falloir renforcer notre capacité de transport.

**Le président :** Je me posais justement la question, car on parle de développements importants dans cette région.

**M. Matheson :** En effet. Certaines régions du nord-est, comme Fort Nelson, ne sont pas reliées au réseau, et comme les activités d'exploitation du gaz naturel s'y développent considérablement, notamment le long de la rivière Horn, il va falloir que la province décide si elle veut, oui ou non, que le réseau de transport soit prolongé jusqu'à ces installations industrielles.

**Le président :** C'est peut-être une question idiote, mais pourquoi déciderait-elle de ne pas le faire, puisqu'il y a un besoin?

**M. Matheson :** C'est une bonne question. Le choix revient toujours à la même chose : doit-on demander aux consommateurs actuels de payer un prolongement très coûteux du réseau d'électricité, ou doit-on laisser ces industriels produire leur propre énergie électrique à partir du gaz naturel? Bien souvent, c'est ça le choix. S'agissant du nord-est, il y a un tout petit raccordement avec la province de l'Alberta. Pendant des années, on s'est demandé s'il fallait renforcer ce raccordement et faire en sorte que le service, dans cette extrémité nord-est de la province, provienne de l'Alberta. À mon avis, ce n'est pas vraiment réaliste, et je ne pense pas que l'Alberta serait intéressée. Au final, soit l'industrie produira sa propre électricité, soit nous prolongerons le réseau électrique. Mais ce sera au gouvernement provincial de décider.

Passons maintenant à la page 6. Vous y voyez des photos, certaines anciennes, d'autres plus récentes. Je voulais vous montrer qu'en Colombie-Britannique, le parc de centrales que nous avons actuellement a commencé à se développer dans les années 1960. La planification a commencé dans les années 1950, et la construction, dans les années 1960. La construction a continué dans les années 1970 jusqu'au milieu des années 1980, lorsque la dernière centrale du nouveau réseau est entrée en service, en 1985, à Revelstoke.

L'un des défis qui se posent à nous, en plus de cette croissance industrielle dont je viens de parler, est le fait que notre parc actuel est composé de centrales qui sont en fin de vie, et qu'il y a des pièces importantes des réseaux de transport, de distribution et de

generating side now need to be changed through a very substantial capital program that we are undertaking in the company. Right at the point where British Columbia is seeing happily a growth in the economy in new industry bringing major private investment into the province and therefore expecting to take service from the electricity system, we are also seeing the need to change out these major component parts which are also very expensive. The result of all of that is the potential to put serious cost pressures on the electricity system and therefore an inflationary pressure on rates themselves for rate payers in British Columbia. How we deal with that over the next ten years will be interesting and very important for the province as a whole. There are some significant policy decisions to be made on that front.

If you turn to page 7 you will see that this graph shows where major investments and capital expenditures on the system have been made. You will see starting in the late 1950s moving through the 1980s there was a lot of money spent on building the modern fleet. Then for a period of roughly 20 years, there was essentially a supply surplus on the system, and very little investment went into it, until that surplus was finally taken up about the mid part of the last decade. All of a sudden the capital expenditure has gone way, way up again in the last few years to reflect the fact that not only is there growth on the system but in fact there is the need to change out major component parts.

Now, B.C. Hydro is not facing this alone. Electricity systems all across North America are finding that they have a need to reinvest in their system so that that infrastructure is capable of operating well into the next century and are facing major challenges with inflationary pressures on rates themselves. Of course the climate change agenda has also come along, which means that many of those jurisdictions, including British Columbia, are building renewable clean resources as a way to meet the new growth on the system. Those tend to be very expensive. They bring intermittency on the system, which adds challenges to operating the system as well.

There are a number of things that electricity systems are facing in North America together. We are one of them. That, again, is this combination of new growth, the need to reinvest in the existing assets, and the rise of intermittency on the systems as jurisdictions respond to climate change as a way to deal with global warming. The combination of all of those things is putting a great deal of cost pressures on the systems as a whole.

In British Columbia we are facing anywhere between 25 to 40 per cent growth over the next 20 years or so. It could be higher than that as well, depending on how these industrial applications occur.

I will talk a little bit about electricity rates, if I might. This is on page 10. You can see on the graph that in Vancouver and British Columbia generally we have some of the lowest electricity rates in North America. These low rates have always been seen quite

production que nous avons entrepris de remplacer, ce qui nécessite des investissements importants. Donc, au moment où la Colombie-Britannique se réjouit d'accueillir de nouveaux investissements privés dans de nouvelles industries qui vont avoir besoin d'électricité, nous allons devoir remplacer ces pièces importantes qui sont aussi très coûteuses, ce qui risque de se traduire par des hausses de tarifs pour les consommateurs de la province. Les choix que nous ferons au cours des 10 prochaines années seront très importants pour l'ensemble de la province. La province va devoir prendre des décisions cruciales à ce niveau-là.

À la page 7, un graphique vous indique où ont été faits les principaux investissements. À partir de la fin des années 1950 jusqu'aux années 1980, on a beaucoup investi dans la construction de centrales. Ensuite, pendant une vingtaine d'années, comme le système enregistrait un excédent, peu d'investissements ont été faits, jusqu'à ce que cet excédent disparaisse, vers 2005. Et, d'un seul coup, il y a quelques années, les investissements sont repartis de plus belle, ce qui témoigne de la nécessité à la fois de prolonger le système et de remplacer des pièces importantes.

B.C. Hydro n'est pas la seule société d'hydroélectricité à se trouver dans cette situation. Dans toute l'Amérique du Nord, les réseaux électriques nécessitent des investissements pour que les infrastructures fonctionnent jusqu'au siècle prochain, et ces dépenses importantes exerceront inévitablement des pressions à la hausse sur les tarifs d'électricité. Bien sûr, il y a toute la question du changement climatique, et beaucoup de gouvernements, y compris la Colombie-Britannique, construisent actuellement des installations de production d'énergie propre et renouvelable pour faire face à la croissance de la demande d'électricité. Ces installations sont généralement très coûteuses. Comme leur production est intermittente, cela ajoute à nos difficultés.

Les réseaux électriques d'Amérique du Nord, dont nous faisons partie, font face à plusieurs problèmes. Comme je l'ai dit, cela résulte de la croissance de la demande dans de nouvelles régions, de la nécessité de réinvestir dans les installations existantes, et de la croissance de la production d'électricité intermittente, pour lutter contre le réchauffement climatique. La combinaison de tous ces éléments se traduit par des hausses de coûts pour l'ensemble des réseaux.

En Colombie-Britannique, cette croissance devrait se situer entre 25 et 40 p. 100 au cours des 20 prochaines années. Elle sera peut-être même supérieure, tout dépendant du développement de ces activités industrielles.

Je vais vous dire quelques mots des tarifs d'électricité, si vous me le permettez. C'est à la page 10. Vous voyez sur le graphique qu'à Vancouver et en Colombie-Britannique en général, nous avons les tarifs d'électricité les plus bas de toute l'Amérique du

rightly by respected governments over the years that this was a competitive advantage for British Columbia, that we would be able to attract high-consuming industry like pulp and paper into the province because they are attracted by low electricity rates. These are very energy-intensive businesses. The question for us now as we go forward is: Can we still maintain that competitive advantage, and if so, what are the trade-offs that we have to make in order to do that?

If you move to slide 11, part of what we are doing as well is the need to revitalize our grid in urban areas like Vancouver. We are finding we increasingly need to go underground. Many of our main feeders and transmission lines have to be replaced as they reach end of life. As cities like Vancouver become more densely populated, we cannot just take giant rights-of-way corridors and run them through the middle of town. We need to be able to deal with them in different ways. We are challenged with that as well. We have a number of projects going on. There are two major substations in Downtown Vancouver, one in Chinatown called Murrin, and the other one on Burrard Street called Dal Grauer. We have major redevelopment occurring in those substations.

Just like cities and generation resources, the transmission network is undergoing some major shifts as well. I will not talk about all of them, but I will talk about a few of them. One of them is the Interior to Lower Mainland Transmission Line which will eventually remove the congestion of moving electricity from those big remote sources into our load centre in the Vancouver/Victoria corridor where we have a relatively small number of transmission lines interconnecting all of that generation, four in fact, into the Lower Mainland area which creates a lot of risk on our system, which is why we need plants like Burrard Thermal to continue to operate to provide that backup capacity when things go wrong. In addition to the Interior to Lower Mainland Transmission Line, we are building the Northwest Transmission Line, or we would like to, that will, again, extend power up into the northwest section of the province and help interconnect mines and renewable resources, supply resources up there. Those are two examples of where new transmission is critical to the well-being of the electricity system in B.C.

One of the real challenges we are facing here is being able to work with First Nations to find an acceptable level of accommodation for those folks who will have to deal with the impacts that are created by transmission. The Interior to Lower Mainland Transmission Line alone I think crosses some 50 or 60 reserve lands for First Nations. It is very challenging building a transmission project like that, in fact in this case, alongside the Fraser River where First Nations have historically used those territories for hunting and fishing.

In similar ways we are seeing major changes on the distribution side of the network. We are in the middle of installing a comprehensive Smart meter program in British Columbia where

Nord. Nos gouvernements successifs ont toujours considéré cela, à juste titre d'ailleurs, comme un avantage concurrentiel, car cela attirait chez nous des industries qui consomment beaucoup d'électricité, comme les usines de pâte à papier. La question que nous devons maintenant nous poser est celle-ci : pouvons-nous conserver cet avantage concurrentiel, et, dans l'affirmative, quels compromis devons-nous faire pour y parvenir?

Passons maintenant à la diapositive n° 11, où il est question de notre programme de modernisation du réseau électrique dans des zones urbaines comme Vancouver. De plus en plus, nous avons besoin d'enterrer les câbles. De plus, un grand nombre de nos grandes artères d'alimentation et de nos lignes de transport doivent être remplacées, car elles arrivent en fin de vie. Dans des villes comme Vancouver, où la densité démographique est de plus en plus forte, nous ne pouvons tout simplement pas nous approprier de larges emprises au sol pour faire passer les câbles en pleine ville. Il faut trouver d'autres solutions. C'est donc un autre défi. Nous avons plusieurs projets en cours. Dans deux grandes sous-stations du centre d'une Vancouver, la sous-station Murrin, dans le quartier chinois, et la sous-station Dal Grauer, sur la rue Burrard, d'importants travaux de modernisation sont en cours.

Tout comme les équipements des villes et les installations de production, le réseau de transport subit actuellement d'importants changements. Sans les énumérer tous, je vais vous donner quelques exemples. La ligne de transport qui va de l'intérieur vers le Lower Mainland permettra d'acheminer l'électricité des centrales éloignées vers notre centre de distribution situé dans le couloir Vancouver/Victoria, car, actuellement, nous n'avons que 4 lignes pour transporter toute cette électricité vers le Lower Mainland, ce qui représente un gros risque pour notre système; c'est d'ailleurs la raison pour laquelle nous avons besoin de centrales comme celle de Burrard Thermal, en cas de capacité insuffisante. En plus de la ligne de transport qui va de l'intérieur vers le Lower Mainland, nous espérons pouvoir construire la ligne de transport du Nord-Ouest, afin d'alimenter le nord-ouest de la province, notamment les mines, les ressources renouvelables et les installations d'approvisionnement. Ce sont là deux exemples de nouvelles lignes de transport qui sont indispensables au fonctionnement adéquat de notre réseau électrique.

L'un des problèmes auxquels nous nous heurtons est la nécessité de trouver un terrain d'entente avec les Premières nations, car l'installation de ces lignes de transport les touche directement. Rien qu'à elle seule, la ligne de transport qui va de l'intérieur vers le Lower Mainland traverse je crois 50 ou 60 terres des Premières nations. Il est donc très difficile de mener à bien un projet de ce genre, surtout que, dans ce cas, le long du fleuve Fraser, la ligne traverse des terres que les Premières nations utilisent depuis toujours pour la chasse et la pêche.

Des changements importants sont aussi en cours en ce qui concerne le réseau de distribution. Nous sommes en train de remplacer tous les compteurs analogiques par des compteurs

over the next year we will replace all the existing analog meters with electronic devices called Smart meters. We are now I think at about 350,000 out of 1.8 million that we plan to install by the end of calendar year 2012.

Some of the major changes in our business are in fact occurring on the distribution side. If you move to slide 14, you can see an example of a traditional electricity system where you had major supply being built in a giant plant, like a hydroelectric facility or a natural gas facility or in other jurisdictions a coal plant or a nuclear power station, a very, very big plant with a lot of capacity pushing electrons through high-voltage transmission lines that were either used directly to power industrial applications, big industrial consumers, or increasingly step down in voltage to eventually come to the doorstep of your house and mine as a residential consumer. Those electrons really flowed one way. The grid was built and conditioned so that you had this mass supply moving into increasingly large numbers of small consuming customers in the residential sector. The power was essentially flowing one way. The planner or the operator's job was to make sure that the system that was planned and ultimately put in place would be able to optimally move those electrons through to the consumer.

If you move now to slide 15, you will see that in fact on the distribution side of the equation the modern grid is going to get a whole lot more complicated. That is because we can now interconnect very small supply in very large numbers on the distribution side of the equation. People, for instance, can put solar panels on their homes. We can use Smart meters to detect outages and be able to react much quicker to deal with those outages and not have to do return trips, which drives costs out of our business and actually restores reliability to a higher level to consumers. The world is changing very quickly. The Smart meters will allow us to fundamentally change the nature of our conversation with our customers in a way that we could not possibly have conceived with analog meters.

That takes me back to the first part of my story about how electricity is invisible to consumers. Now that we have home-based computers and we can use in-home displays that can be attached to people's appliances, for the first time people can actually begin to see and get their heads around what they are consuming in the electricity product.

If I might, I will stop here and talk a little bit about a real conundrum I think that electricity companies face all over the world, particularly in North America. That is that electricity is the most volatile, publicly- openly-traded commodity in the world. Its value at the wholesale level changes minute by minute across jurisdictions and marketplaces that can span very large areas. In British Columbia we are part of the Western Interconnected Grid, and that virtually covers half of North America from the Mexico/California border all the way to the B.C./Alaska border. We are all interconnected. Electricity is a publicly traded commodity that occurs every minute of every day, and its value dramatically changes. It can be as high as \$500, \$600, \$700, \$800 a megawatt hour right down to negative pricing. This spring we were able to

électroniques dits intelligents, et cela devrait se poursuivre toute l'année prochaine. Nous en avons déjà installé environ 350 000, sur les 1,8 million que nous prévoyons installer d'ici à la fin de l'année 2012.

Notre réseau de distribution subit donc des changements importants. La diapositive 14 vous donne un exemple d'un système électrique traditionnel, où l'électricité est générée dans une grosse centrale, que ce soit une centrale hydraulique, une usine de gaz naturel, ou, comme dans d'autres pays, une centrale au charbon ou une centrale nucléaire. Cette centrale très puissante envoie les électrons dans des lignes à haute tension pour acheminer l'électricité soit directement aux grandes industries, soit, après en avoir diminué progressivement la tension, à la porte du consommateur résidentiel, comme vous et moi. Ce transport d'électrons était à sens unique. Le réseau électrique était conçu de telle façon que l'énergie pouvait être distribuée à un nombre de plus en plus grand de petits consommateurs du secteur résidentiel. Comme je l'ai dit, ce transport se faisait essentiellement à sens unique. L'opérateur devait s'assurer que le système assurait la distribution optimale de ces électrons jusqu'à la porte des consommateurs.

Passons maintenant à la diapositive 15. Vous constatez que le réseau de distribution moderne devient beaucoup plus compliqué. C'est parce que nous pouvons maintenant raccorder de très petites quantités de production au réseau de distribution. Par exemple, les gens peuvent installer des panneaux solaires sur leur maison. Nous pouvons nous servir des compteurs intelligents pour détecter les pannes d'électricité et intervenir beaucoup plus rapidement sans avoir à nous rendre plusieurs fois sur le lieu de la panne : cela nous évite des dépenses inutiles et assure une plus grande fiabilité du service aux consommateurs. Le monde change rapidement. Les compteurs intelligents vont modifier radicalement nos contacts avec les clients, d'une façon qui n'aurait jamais été possible avec les compteurs analogiques.

Cela nous ramène à ce que je disais tout à l'heure, à savoir que l'électricité est invisible pour les consommateurs. Maintenant que nous avons des ordinateurs à la maison, que nous pouvons raccorder nos appareils à des écrans, les gens commencent à comprendre un peu mieux le produit qu'ils consomment.

Permettez-moi de vous dire quelques mots de la grosse difficulté à laquelle font face les sociétés productrices d'électricité du monde entier, notamment en Amérique du Nord. C'est le fait que l'électricité est un produit extrêmement volatil tout en étant coté en bourse partout dans le monde. Au niveau de la vente en gros, sa valeur change d'une minute à l'autre selon les pays et les marchés, qui peuvent représenter de très vastes territoires. En Colombie-Britannique, nous faisons partie du réseau occidental, le Western Interconnected Grid, qui couvre à peu près la moitié de l'Amérique du Nord, depuis la frontière entre le Mexique et la Californie jusqu'à la frontière entre la Colombie-Britannique et l'Alaska. Nous sommes tous interconnectés. L'électricité est un produit coté en bourse, dont

buy energy on the B.C. Hydro system that, not only did the developer provide us the energy, they paid us to take their energy minus \$30 a megawatt hour. You can see the range in pricing that occurs. All of that pricing is just like any other openly traded commodity. It is based purely on supply-demand principles that are bringing to bear on this product.

Yet at the retail level, electricity systems across North America generally have a flat retail rate so that the price people pay for it at the retail level bears no resemblance to those very powerful supply-demand principles that drive its value on the open commodity markets. In my opinion, over time ultimately those things will have to square. They likely cannot sustain themselves, especially as pressure on energy in general, not just electricity, but energy as a whole grows internationally as China and India and places like that develop and people have discretionary income in a way that they never had before. The demand on energy resources will increase as a result. I think you will see that that situation where you have got flat retail pricing and a wildly fluctuating value on commodity markets probably cannot stay. Ultimately creating a modern grid that can help provide people with choices and can help them understand what they are consuming when they are consuming it is the wave of the future, in my opinion.

I am probably taking up too much time, so I am just going to talk a little bit about Power Smart and conservation and then maybe I can take some questions from you.

In British Columbia conservation and energy efficiency is going to make up a very large proportion of how we meet new need in the province. We have a well-branded and well-executed program called Power Smart. We are in fact legislated by law in British Columbia to meet at least 66 per cent of all new need between now and 2020. It has to be met through conservation and Power Smart initiatives. We are very seriously working away at seeing that we achieve that. Again, a modernized grid with Smart meters at its core will fundamentally help us get there, in my opinion. Perhaps I will stop there and take questions.

**Senator Neufeld:** I do not want anybody to misunderstand that the prices that you see in the price sheet for number ten is just for Vancouver. That is a postage stamp rate on anybody that is connected with the grid in British Columbia and in fact includes Fort Nelson for residential only, which is not connected to the grid. I think that is similar across Canada.

The 66 per cent of new incremental supply to be met by conservation, maybe you could just expand for the senators a little bit more on what processes you are using to get there because that is a high target, in fact a very high target. I think when I started out it was 50 per cent and it has gone to 66 per cent. You have obviously discovered some more ways to

la valeur change d'une minute à l'autre, parfois de beaucoup. Elle peut atteindre 500, 600, 700 et même 800 \$ le mégawatt-heure et s'effondrer d'un seul coup. Au printemps dernier, nous avons acheté de l'énergie pour le système de B.C. Hydro, et non seulement le producteur nous a fourni de l'énergie, mais il nous a payés pour que nous acceptions une réduction de 30 \$ le mégawatt-heure. Ça représente des fourchettes de prix considérables. C'est comme ça pour n'importe quel autre produit coté en bourse. Sa valeur dépend uniquement de l'offre et de la demande.

Malgré cela, au niveau des prix de détail, l'électricité se vend généralement selon un tarif établi dans l'ensemble de l'Amérique du Nord, si bien que le prix que le consommateur paie au détail n'a rien à voir avec les fluctuations de prix que subit ce produit en raison de l'offre et de la demande. À mon avis, il va falloir que ces choses-là finissent par se stabiliser. Cela ne peut pas continuer comme ça, surtout avec l'augmentation de la demande en produits énergétiques, pas seulement l'électricité, qu'on observe à l'échelle internationale, dans des pays comme la Chine et l'Inde, où les consommateurs ont de plus en plus de revenu disponible. La demande d'énergie va donc continuer à augmenter. Vous constaterez alors qu'on ne peut pas continuer d'avoir un tarif fixe au niveau du détail alors que, sur les places boursières, la valeur du produit subit des fluctuations considérables. Je pense que la solution sera d'offrir au consommateur la possibilité de mieux comprendre la nature du produit qu'il consomme et quand il le consomme.

J'ai sans doute parlé trop longtemps, mais je dois vous dire aussi quelques mots de Power Smart et des économies d'énergie, avant de répondre à vos questions.

En Colombie-Britannique, les économies d'énergie et l'efficacité énergétique sont absolument indispensables si nous voulons répondre aux nouveaux besoins. Nous avons un excellent programme, bien présenté et bien ciblé, qui s'appelle Power Smart. La loi provinciale nous oblige à satisfaire au moins 66 p. 100 de tous les nouveaux besoins d'ici à 2020. Il faut donc prendre des mesures d'économie de l'énergie et d'autres initiatives de modulation de la consommation. Nous sommes résolus à atteindre cet objectif, grâce notamment à l'installation des compteurs intelligents. Je m'arrête là pour pouvoir répondre à vos questions.

**Le sénateur Neufeld :** Je ne voudrais pas que les gens pensent que les prix qui figurent sur la diapositive 10 ne s'appliquent qu'à l'enclave de Vancouver. C'est un taux forfaitaire qui s'applique à tous ceux qui sont raccordés au réseau provincial; et, en fait, ce tarif s'applique aussi aux usagers résidentiels de Fort Nelson, même si la ville n'est pas raccordée au réseau. Je crois que c'est la même chose dans tout le Canada.

Vous avez dit que votre société doit satisfaire 66 p. 100 des nouveaux besoins, et que vous comptez atteindre cet objectif par des mesures d'économie de l'énergie. Pourriez-vous nous donner plus de détails sur les mesures que vous comptez prendre, car c'est un objectif très élevé? Je crois que, quand j'ai commencé, c'était 50 p. 100 et maintenant, c'est 66 p. 100. Vous avez certainement

actually save energy. The cheapest energy we can get is through conservation. We should be conserving. I think B.C. Hydro has led the way through Power Smart across Canada in all of those kinds of things and maybe you could just expand on that a little bit for us to better understand.

**Mr. Matheson:** It is a very aggressive target. As far as I know no other utility in North America is going for anything close to that amount of meeting new need, 66 per cent. We generally get this in three ways. The largest of the three is in programs. These would be putting in place programs that incent people to change out inefficient appliances in their homes.

You have probably all heard of the Energy Star rating that you can find when you go and buy refrigerators, for instance, from any of the retailers that sell them. Incentives around windows and sealing the envelope around your home to be more efficient, those are examples of programs that we have in place. The majority of Power Smart will come from those programs.

Another very important element is called codes and standards, which is working with governments locally and provincially to make sure they are changing their codes and standards so that we are setting a benchmark or a floor, if you like, on what developers need to do when they build new homes and new buildings. Those are codes and standards. They have to be legislated either through the provincial legislature or passed as bylaws with municipal governments. We are working very closely with all of those governments to get them to do the things that we think we need to do in order to effect this 66 per cent.

Finally, the third element is electricity rates. We know that consumers are responsive to rate increases. When they see rate increases, ultimately we see a decrease in usage on the system. Now, in this one, we are not proposing that we should intentionally raise rates in order to effect conservation, but because we know that rates are going up over time for all the reasons that I took you through, we will see a proportion of energy saved over time because people will respond to rate increases. In British Columbia it is a little more difficult and challenging because our rates are so low to begin with whereas utilities in jurisdictions like California, where rates are roughly four times as high as they are in B.C., have programs that are much more sophisticated than we have because their consumers are already so sensitive to the price of electricity to begin with. It is those three areas that we utilize in developing Power Smart and hopefully achieving the 66 per cent.

**Senator Neufeld:** How much electricity generated in British Columbia comes from clean sources, hydro or wind?

trouvé de nouvelles solutions pour économiser l'énergie. L'énergie qui coûte le moins cher, c'est celle qu'on économise. Il faut donc économiser. B.C Hydro a su montrer l'exemple avec son programme Power Smart, car d'autres provinces lui ont emboité le pas avec d'autres programmes de ce genre. Pourriez-vous nous donner plus d'explications pour que nous ayons une idée plus précise?

**M. Matheson :** C'est en effet un objectif très difficile à atteindre. Que je sache, aucun autre fournisseur d'électricité en Amérique du Nord n'est tenu de satisfaire au moins 66 p. 100 des nouveaux besoins. Leurs objectifs sont bien moins élevés que ça. Nous travaillons sur trois fronts différents. Le plus important, c'est celui des programmes que nous avons mis en place pour encourager les gens à remplacer les appareils qui consomment trop d'énergie.

Vous avez sans doute tous entendu parler des étiquettes Energy Star qu'on peut voir sur les réfrigérateurs et autres appareils ménagers vendus chez les détaillants. Il y a aussi le calfeutrage des fenêtres, qui permet de réduire la consommation d'énergie; ce sont des exemples de programmes que nous avons mis en place et qui constituent le volet le plus important de Power Smart.

Les codes et les normes sont un autre volet important. Là, il s'agit de travailler avec les gouvernements locaux et provincial pour qu'ils modifient les codes et les normes que doivent respecter ceux qui construisent des maisons et des immeubles. Ces codes et normes sont légiférés par l'assemblée législative provinciale ou adoptés par les municipalités sous la forme de règlements. Nous travaillons donc en étroite collaboration avec ces paliers de gouvernement afin qu'ils prennent les mesures que nous jugeons nécessaires pour atteindre cet objectif de 66 p. 100.

Les tarifs d'électricité constituent le troisième volet. Nous savons que les consommateurs réagissent aux augmentations de tarifs. Une augmentation de tarif se traduit généralement par une diminution de la consommation. Pour l'instant, nous ne proposons pas d'augmenter délibérément les tarifs pour encourager les économies d'énergie, mais nous savons par contre que, comme les tarifs vont finir par augmenter, pour toutes les raisons que j'ai mentionnées tout à l'heure, les gens vont peu à peu se résoudre à faire des économies d'énergie en réaction à ces augmentations de tarifs. En Colombie-Britannique, c'est un peu plus difficile parce que nos tarifs sont au départ très bas, mais en Californie, par exemple, où les tarifs sont quatre fois plus élevés, les fournisseurs d'électricité ont des programmes beaucoup plus sophistiqués que nous parce que leurs consommateurs sont, déjà au départ, très sensibles au prix de l'électricité. C'est donc sur ces trois fronts que nous déployons nos efforts pour mener à bien notre programme Power Smart et atteindre l'objectif de 66 p. 100.

**Le sénateur Neufeld :** Quel pourcentage de l'électricité produite en Colombie-Britannique provient de sources propres, comme l'hydroélectricité ou l'énergie éolienne?

**Mr. Matheson:** It is about 95 per cent. I think Senator Neufeld is referring to another provincial law that was put in place through the Clean Energy Act in 2010. That is that all generated capacity in the province needs to be at least 93 per cent. The B.C. Hydro system right now tends to operate in about the 94 per cent to 95 per cent clean element. By and large that is because we have a large hydroelectric system that does not create greenhouse gases.

**The Chair:** On these electricity prices on page 10, I notice Quebec, Manitoba, and B.C. are the three lowest and they are the three provinces with the hydroelectric resources that the others do not have. Clearly this is a graphic illustration of how clean and cheap hydro is as a resource.

**Mr. Matheson:** Yes. In fact Seattle, the next one over, is also by and large a hydroelectric utility.

**The Chair:** Newfoundland is coming up there.

**Mr. Matheson:** Yes. I think this is a very good question and worth exploring a little bit. Part of the reason why hydroelectric systems tend to ultimately over time offer lower rates for their consumers is that the high upfront capital cost when they are originally built even out over time because they last so long. For instance, a thermal producer might last 25 years or 30 years. A hydroelectric facility can last up to 100 years. You see them being amortized. The very high cost of building them in the first instance gets amortized over time, but once that is done, the operating costs are very low.

In fact a system like ours that has long since been amortized and in Quebec and in Manitoba, you see that the operating costs are very low, and ultimately rates reflect that. There is another very big reason why this is the case for hydroelectric systems. That is because if they are calibrated properly they can beautifully trade in and out of marketplaces in a way that no other system can trade. By that, I mean you can store water in the reservoirs and then you can instantaneously generate. Those two facts allow the hydroelectric utility to be able to work the market either on the buy side or the sell side.

I talked about the volatility of electricity commodity prices which move and change minute by minute. When prices rise greatly because there are outages or there is high demand on the system in the United States, for instance, B.C. Hydro can instantaneously turn on its generators and begin generating with that stored water to sell into that high marketplace. Conversely, when the market price inevitably drops, as it does at nighttime when everybody goes to sleep and shuts down their lights and turns off their heating in their homes and all of that, and the thermal generators have to essentially dump cheap energy onto the markets at nighttime, entities like B.C. Hydro, Quebec, and Manitoba can actually shut off their generators, store the water in their reservoirs, and simply buy that energy on the market. We

**M. Matheson :** À peu près 95 p. 100. Je crois que le sénateur Neufeld veut parler d'une autre loi provinciale qui a été adoptée en 2010, la Clean Energy Act, qui dispose que ça doit représenter au moins 93 p. 100 de toute l'énergie produite dans la province. Le système de B.C. Hydro représente actuellement à peu près 94 à 95 p. 100 de cette production d'énergie propre. C'est surtout parce que nous avons un vaste système hydroélectrique qui ne crée pas de gaz à effet de serre.

**Le président :** S'agissant des tarifs d'électricité, à la page 10, je constate que c'est au Québec, au Manitoba et en Colombie-Britannique que les tarifs sont les plus bas. Ce sont aussi les trois provinces qui ont des ressources hydroélectriques que les autres n'ont pas. Ce graphique montre bien que l'énergie hydroélectrique est une énergie propre et bon marché.

**M. Matheson :** En effet. À Seattle, la ville suivante sur la liste, l'énergie hydroélectrique est la principale source d'électricité.

**Le président :** Terre-Neuve n'est pas loin derrière.

**M. Matheson :** Oui. Je pense que c'est une très bonne question, qui mérite quelques explications. L'une des raisons pour lesquelles les systèmes hydroélectriques finissent par offrir des tarifs plus bas à leurs consommateurs est que, même si les coûts d'investissement sont très importants au départ pour construire les centrales, celles-ci durent très longtemps. Par exemple, une centrale thermique peut durer 25 ou 30 ans. Une centrale hydroélectrique peut durer jusqu'à 100 ans. Donc, une fois que les coûts d'immobilisation sont amortis, les coûts d'exploitation sont très bas.

Dans un système comme le nôtre, qui est amorti depuis longtemps, comme c'est le cas au Québec et au Manitoba, les coûts de fonctionnement sont très bas, ce qui se répercute sur les tarifs. Il y a une autre raison importante qui milite en faveur des systèmes hydroélectriques. S'ils sont bien conçus et bien calibrés, ils peuvent s'adapter aux différents marchés beaucoup mieux que n'importe quel autre système. Je veux dire par là qu'on peut entreposer l'eau dans un réservoir et ensuite, au moment voulu, produire de l'électricité instantanément. Ces deux caractéristiques permettent à une société hydroélectrique de s'adapter au marché, selon que le prix est favorable à l'acheteur ou au vendeur.

J'ai parlé tout à l'heure de la volatilité des prix de l'électricité, qui peuvent changer d'une minute à l'autre. Lorsque les prix s'envolent à cause d'une panne ou d'une forte augmentation de la demande aux États-Unis, par exemple, B.C. Hydro peut instantanément faire démarrer ses turbines et produire de l'électricité avec l'eau qui a été entreposée, afin de vendre cette électricité à un prix élevé sur ce marché-là. Inversement, lorsque les prix du marché s'effondrent, comme c'est le cas la nuit, lorsque tout le monde dort après avoir éteint ses lumières et baissé son thermostat, entre autres, les centrales thermiques sont obligées de brader leur énergie sur les marchés. Par contre, des sociétés comme B.C. Hydro et ses homologues au Québec et au Manitoba peuvent tout simplement fermer leurs turbines, entreposer l'eau

have this natural arbitrage advantage on the market. That advantage cannot be overstated.

In my opinion, the advent of intermittency and clean resources on the marketplace that is occurring all over the United States, this is wind and solar and small generating hydro capacity, will add to those market opportunities, not take them away. We have to be very, very careful, in my opinion, with our hydroelectric systems to continue to calibrate them so that they are capable to fully optimize their ability to move in and out of those marketplaces. That is how you keep rates low for consumers.

**The Chair:** Where is the Waneta Dam located? I am having trouble finding it on the map.

**Mr. Matheson:** The Waneta facility is on the Columbia River in the southeast part of the province.

**The Chair:** Is it near the Kootenay Canal?

**Mr. Matheson:** Yes, geographically. It is on a river system called the Pend-d'Oreille River, which is a major tributary to the Columbia River immediately north of the Canadian-U.S. border.

**Senator Banks:** You probably do not know, or maybe you do, and I am not even sure that Senator Neufeld knows, but more than ten years ago this committee started touting Power Smart in other parts of the country as a perfect example of the best place to meet the new demands of energy. You have the luxury that the rest of us in some other parts of the country envy very much. We did that. We touted that concept, which was hard for people to grasp because what it means is that the supplier of a commodity is going to have to go to its customers and try and talk them into using less of it. That was a hard concept to get past, but they did get it, particularly between 1986 and 2006, as you pointed out. Is B.C. Hydro a monopoly?

**Mr. Matheson:** Yes. We are a regulated monopoly.

**Senator Banks:** I guess you do not need to consider the use of nuclear really because you have such a plethora of options because there are options in the northern part of the province that have not yet been developed that are potentially there. The lovely part that you just pointed out is that in fact storing water in a hydro reservoir is the only way that we can effectively store electricity for any length of time so far.

**Mr. Matheson:** That is correct.

**Senator Banks:** You talked about the difficulties and challenges of building transmission lines across First Nations land. There are lots of people who have difficulty with people building high-voltage transmission lines across their land, but it is exacerbated, I would imagine, by the jurisdictional question of building across First Nations land. Would you expand on that a little bit?

dans le réservoir et acheter de l'énergie sur le marché, puisque les tarifs sont alors très bas. Nous disposons donc d'un important levier qui nous permet de profiter de la situation. C'est un avantage inestimable.

À mon avis, l'émergence de nouvelles sources d'énergie propre et intermittente, comme cela est en train de se produire partout aux États-Unis, je veux parler de l'énergie éolienne, de l'énergie solaire et des petites installations de production d'électricité, à mon avis, donc, cela va créer de nouvelles opportunités sur le marché, plutôt qu'en supprimer. Et il va falloir faire preuve d'une extrême prudence et continuer de calibrer nos systèmes hydroélectriques de façon à optimiser notre capacité d'entrer et de sortir de ces marchés. C'est comme ça qu'on réussira à maintenir des tarifs bas.

**Le président :** Où se trouve le barrage de Waneta? Je n'arrive pas à le trouver sur la carte.

**M. Matheson :** Il se trouve sur le fleuve Columbia, au sud-est de la province.

**Le président :** Près du canal de Kootenay?

**M. Matheson :** Oui. Il est situé sur une rivière qui s'appelle la rivière Pend-d'Oreille, laquelle est un affluent important du fleuve Columbia, juste au nord de la frontière canado-américaine.

**Le sénateur Banks :** Je ne sais pas si vous le savez, et je ne suis même pas sûr que le sénateur Neufeld le sache, mais il y a plus de 10 ans, notre comité a fait la promotion du programme Power Smart dans d'autres provinces comme le meilleur exemple à suivre pour répondre aux nouveaux besoins énergétiques. Vous avez un avantage que nous vous envions beaucoup dans d'autres régions du pays. Nous avons donc fait la promotion de ce concept, mais certains ont du mal à le comprendre parce qu'il consiste, de la part du fournisseur d'un produit, à encourager ses clients à diminuer leur consommation du produit. C'était une idée difficile à faire passer, mais finalement, elle est passée, surtout entre 1986 et 2006, comme vous l'avez fait remarquer. Est-ce que B.C. Hydro est un monopole?

**M. Matheson :** Oui, un monopole réglementé.

**Le sénateur Banks :** Je suppose que vous n'avez même pas besoin d'envisager la filière nucléaire étant donné que vous avez toutes ces options dans le nord de la province qui n'ont pas encore été exploitées. Ce qui est vraiment très intéressant, c'est ce que vous nous avez dit au sujet de l'entreposage de l'eau dans les réservoirs, qui vous permet en fait d'entreposer de l'électricité jusqu'à ce que vous en ayez besoin.

**M. Matheson :** C'est exact.

**Le sénateur Banks :** Vous avez parlé des difficultés que pose la construction de lignes de transport lorsqu'il faut traverser des terres des Premières nations. Il y a beaucoup de personnes qui n'aiment pas avoir des lignes à haute tension sur leur terrain, mais je suppose que la situation est encore plus délicate lorsque les terres appartiennent à des Premières nations. Pourriez-vous nous en dire un peu plus à ce sujet?

**Mr. Matheson:** This is an area where First Nations are trying to effect economic development on their own, bringing their people out of, in many cases, impoverished situations. They want to share in the returns that come from the development of natural resources, like mines and electricity systems and generating plants. They are quite rightly, I think, working very hard to make sure they get a piece of that, especially if they have to undergo the impact that comes with them. There are always impacts. There is no free game here. Whatever you develop on the electricity side, whether it is wind or small hydro or a large storage facility, there are impacts big and small.

**Senator Banks:** With respect to building those required transmission lines across First Nations land, is it going well? Are the lines that you need to build being built? Are there difficulties in negotiating the kind of outcome that you just described, or is it going okay?

**Mr. Matheson:** I think it is going okay. It is certainly challenging. I would suggest that increasingly over time we need to think creatively about how we find solutions. First Nations increasingly want to take a partnership approach to this. That has not been the way in which, in Canada anyway, we have historically worked agreements with them. In my opinion, generally we will have to think more and more about how to get creative and provide them with long-term benefits that they have not received in the past. That takes us into areas that we have not tried before. In my opinion, it is going well, given the challenges we face. In British Columbia there are many, many treaty processes that First Nations are involved in. They do not want to do anything that will ultimately tie them up relative to what they are doing in the future on a treaty process. That provides a bit of a political overlay that makes things even more complicated than they would otherwise be.

**Senator Banks:** The treaty process has been late in British Columbia by comparison with other parts of the country. Specifically is there a line that you now want to build and are constrained from building or at the rate that you want to because of those challenges that you are talking about?

**Mr. Matheson:** You could say that about both the Interior to Lower Mainland Transmission Line and the Northwest Transmission Line. I believe we will get there. I believe we will build them. They are very important to the people of the province. We are right now challenged, and it may be taking a little longer than we originally thought because we have to deal with a very complex series of negotiations involving many different First Nations.

**Senator McCoy:** I am interested in your modern grid. I notice you do not call it a Smart grid. I have a series of questions.

First of all, are you talking about a Smart grid, or are you simply talking about Smart meters?

**Mr. Matheson:** No. I am talking about the grid. It is often referred to as a Smart grid. My preferred term is "modernized grid" because I think it is easier for people to understand what a

**M. Matheson :** Les Premières nations essaient de générer elles-mêmes leur développement économique afin de sortir leurs populations d'une situation souvent misérable. Elles veulent avoir leur part des bénéfices provenant de l'exploitation des ressources naturelles comme les mines, les systèmes d'électricité et les centrales de production. Elles s'emploient donc, à juste titre d'ailleurs, à obtenir leur juste part, surtout si elles doivent subir des impacts des aménagements proposés. Il y a toujours des impacts. On n'a rien sans rien. Qu'il s'agisse d'hydroélectricité, d'énergie éolienne ou d'un grand centre d'entreposage, il y a toujours des impacts, plus ou moins grands.

**Le sénateur Banks :** Pour ce qui est de la construction des lignes de transport qui doivent traverser des terres des Premières nations, est-ce que ça avance bien? Est-ce que la construction de ces lignes a commencé? Avez-vous des difficultés à négocier ce dont vous venez de parler, ou est-ce que tout va bien?

**M. Matheson :** Je pense que ça va bien. Il y a des problèmes, c'est sûr, et je pense que, de plus en plus, nous devons trouver des solutions novatrices. De nos jours, les Premières nations veulent souvent avoir un statut de partenaire. Dans le passé, ce n'est pas ainsi qu'on négociait avec elles, au Canada en tout cas. À mon avis, nous allons devoir faire preuve d'imagination et leur offrir des avantages à long terme qu'elles n'avaient pas dans le passé. Cela nous amène en terrain inconnu. À mon avis, ça progresse bien, vu les défis auxquels nous faisons face. En Colombie-Britannique, il y a beaucoup de traités en négociation avec des Premières nations. Elles ne veulent pas conclure quoi que ce soit qui leur lierait les mains pour des négociations de traités futurs. Cela complique un peu les choses, car ça ajoute un élément politique à tout ça.

**Le sénateur Banks :** La négociation de traités est un peu en retard en Colombie-Britannique, en comparaison d'autres provinces. J'aimerais savoir, plus particulièrement, s'il y a une ligne que vous ne pouvez pas construire, ou tout au moins pas à la cadence que vous voudriez, à cause de ce genre de difficultés?

**M. Matheson :** On pourrait dire ça des deux grandes lignes de transport, celle qui va de l'intérieur au Lower Mainland, et celle du Nord-Ouest. Je pense qu'on arrivera à les construire. C'est très important pour la population de la province. Pour l'instant, nous nous heurtons à des obstacles, et ça nous prendra peut-être plus de temps que nous ne pensions, car cela représente toute une série de négociations fort complexes avec de nombreuses Premières nations différentes.

**Le sénateur McCoy :** Ce qui m'intéresse, c'est le réseau moderne, ce que vous appelez un réseau intelligent. J'ai plusieurs questions à vous poser.

Premièrement, parlez-vous d'un réseau intelligent ou simplement de compteurs intelligents?

**M. Matheson :** Non, je parle du réseau. En fait, je préfère dire « réseau moderne », car je pense que les gens comprennent plus facilement quand on leur parle d'un réseau moderne plutôt que

modernized grid might be as opposed to smart. Many things have the prefix “smart” attached to them these days. My preference is that we think of it as a modernized grid. It goes back to the comment I have made about the fact that our electricity system by and large, including the one here in B.C., has been conditioned to move electricity one way and one way only. A modernized grid will now have to deal with big supply that we already have in the Peace River and Columbia River basins and then a host of solar panels, maybe some windmills that are attached to the other end of the system on the distribution lines, and they will feed back in when whatever home they are attached to has a surplus because it has been hot during the summer for a number of days and they do not need all that energy. They will push some of that back onto the grid. The grid has to be capable in a way that it currently is not of being able to manage the constant to-ing and fro-ing of electrons rather than electrons moving one way.

That is going to set up challenges for us operationally to try and balance the voltages that we continually have to balance on a normal electricity system. We have to recondition the grid so that it is capable of doing that. That is really, to me, something called grid modernization. In the middle of that, you now will have the advent potentially of electric vehicles as a major new consumer of electricity coming on. There will have to be infrastructure put in place with that. That will have to all occur on the distribution side. That is part of grid modernization as well.

**Senator McCoy:** So it is clear, then, in my mind, the technology that is being applied is simply a Smart meter, but when you talk about the concept of a smart grid you are talking about the configuration and the dynamics of operation?

**Mr. Matheson:** Yes. Think of it this way: The Smart meter is attached to somebody’s home or business and will allow us to have a very different conversation, if you like, with that customer than we have ever been able to have because we will actually be able to send signals electronically back to our operations and gather data about usage on the system, voltages on the system, outages on the system. The customers will be able to have a view into how they are actually consuming the product and actually respond ultimately to different signals from us about whether they should consume it or not or if there is an outage or if there are capacity problems or something like that. If you step back from that meter attached to somebody’s home or business, the grid is the wires that actually take those signals back and forth and allow us to change and move the operations. They are quite different things. Smart meters are only a part of a modernized grid.

**Senator McCoy:** We do understand that in order to keep an electricity system going you have to keep it balanced. Whatever is taken out, you have to put in at the same time instantly.

**Mr. Matheson:** That is right.

d’un réseau intelligent. De nos jours, il y a beaucoup de gadgets qu’on dit « intelligents ». Je préfère donc parler d’un réseau moderne. Cela revient à ce que je disais tout à l’heure, à propos de notre système d’électricité qui, pour la majeure partie, a été conçu pour transporter l’électricité dans un seul sens. Un réseau moderne va avoir la capacité de recevoir l’énergie que nous produisons déjà le long de la rivière de la Paix et du fleuve Columbia, et en plus, l’énergie excédentaire produite par toute une kyrielle de panneaux solaires, peut-être aussi par des éoliennes qui seront raccordées à l’autre extrémité du système, sur les lignes de distribution; je dis excédentaire parce que cette énergie sera absorbée par le réseau lorsqu’elle est excédentaire par rapport aux besoins de la maison à laquelle elle est raccordée, peut-être parce qu’il a fait très chaud pendant l’été et que les occupants de la maison n’ont pas besoin de toute cette énergie. Autrement dit, cette énergie excédentaire sera basculée dans le réseau. Il faudra donc que celui-ci soit capable de s’ajuster constamment à ces allers-retours d’électrons, car pour l’instant, les électrons se déplacent dans un seul sens.

Cela nous pose des difficultés supplémentaires sur le plan opérationnel, car nous allons devoir constamment équilibrer les voltages, comme nous le faisons pour un système ordinaire. Nous allons donc devoir rénover le réseau pour qu’il soit capable de le faire. C’est ce que je veux dire par modernisation du réseau. Il faut ajouter à cela la possibilité que les voitures électriques deviennent de gros consommateurs d’électricité. Il faudra alors prévoir de nouvelles infrastructures, du côté de la distribution. Tout cela fait partie de la modernisation du réseau.

**Le sénateur McCoy :** Il est clair pour moi, maintenant, que l’adjectif intelligent ne s’applique qu’aux nouveaux compteurs, et que, lorsqu’on parle de réseau intelligent, on parle plutôt de la configuration et de la dynamique des opérations. C’est bien ça?

**M. Matheson :** Oui. Il faut voir la chose de cette façon : le compteur intelligent est installé sur chaque maison et sur chaque établissement commercial, ce qui va nous permettre d’avoir un dialogue très différent avec le consommateur parce que nous allons pouvoir lui envoyer, à partir de nos opérations, des signaux électroniques sur le taux d’utilisation du système, les voltages, les pannes d’électricité, et cetera. Le consommateur pourra vérifier, en fonction des signaux différents que nous lui enverrons, si c’est le bon moment pour consommer de l’électricité, s’il y a des pannes, s’il y a des problèmes de capacité ou autres. À part ces compteurs individuels, le réseau est constitué des câbles qui transmettent ces signaux et nous permettent d’adapter nos opérations en conséquence. Ce sont donc deux choses différentes. Les compteurs intelligents ne sont qu’un élément d’un réseau moderne.

**Le sénateur McCoy :** Je comprends qu’il faille maintenir un équilibre dans tout système d’électricité. Ce que vous enlevez, il faut le remettre immédiatement.

**M. Matheson :** C’est exact.

**Senator McCoy:** What I am hearing is two things. One, you need to know when more electricity is coming in from these small or semi-small suppliers. What you are saying is the Smart meter can detect when they are on the system. Then you can turn off one of your spillways and stop generating electricity. Is that what I am hearing? Is that the flexibility?

**Mr. Matheson:** That is right. I think that is right. Another example might be where we have a wind storm, like the ones we are experiencing at this time of year, and all of a sudden a distribution feeder goes out because a tree has fallen on that distribution line. Right now, believe it or not, we depend on somebody picking up the phone and telling us that they are out. Then we will send a crew out to look at it and fix it. With Smart meters we will be able to instantaneously see that a feeder has gone out. We can dispatch a crew right away without having to do that front-end leg work. Ultimately we can get the power restored much more quickly, and reliability for our customers should go up as a result of that.

**Senator McCoy:** From what I know of California, the meters attached to residences will allow the system control centre, for example, to turn off my air conditioner. I do not do it. The central control system does it. They do that for a short period, and my house does not suffer. They do this on a rotating basis. I want to know about your Smart meter, whether you are building that kind of capacity into it or if you plan to do so.

**Mr. Matheson:** I had not heard of that, and I have a hard time believing that a system control centre of a size in the state of California could actually pinpoint somebody's air conditioner and turn it off. What they might be able to do is to say we are going to constrain the amount of energy that goes into a feeder or a distribution line that covers a community, but it would be very hard to think they could actually turn off somebody's air conditioner on that level. No, we are not planning on doing anything like that, and I am frankly not sure that that technology would even enable us to do that even if we wanted to, and I do not think we do.

**Senator McCoy:** It has something to do with smart air conditioners as well. That is why I was asking about your technology. Have you experimented with time of use pricing?

**Mr. Matheson:** No, we have not.

**Senator McCoy:** Is there a reason for that?

**Mr. Matheson:** Yes. It depends on what you mean. Right now we are putting in place tiered pricing, but that is not timed. It is not timed to time of use. When people think of time of use pricing they think of a block of time when peak demand on the system occurs and then the pricing goes up. The concept for this goes back to the very same supply-demand principles I talked about. In

**Le sénateur McCoy :** Si je comprends bien, il y a deux choses. Vous dites que vous avez besoin de savoir quand les petits fournisseurs d'électricité vont basculer leur production dans le système. Vous dites que le compteur intelligent vous permet de savoir à quel moment ils se raccordent au système. À ce moment-là, vous pouvez arrêter l'une de vos turbines pour cesser de produire de l'électricité. C'est bien ça? C'est la souplesse que vous avez?

**M. Matheson :** C'est exact. Je vais vous donner l'exemple d'une tempête de vent, comme nous en connaissons en cette période de l'année, lorsque, tout d'un coup, un arbre tombe sur une ligne de distribution et bloque une artère d'alimentation. À l'heure actuelle, croyez-le ou non, nous sommes obligés d'attendre que quelqu'un nous appelle pour nous prévenir avant d'envoyer une équipe. Avec des compteurs intelligents, nous saurons instantanément qu'une artère d'alimentation ne fonctionne plus et nous pourrions détacher immédiatement une équipe d'intervention, sans devoir attendre un coup de fil des consommateurs touchés par la panne. En fin de compte, cela nous permettra de rétablir le courant beaucoup plus rapidement, et, partant, d'améliorer la fiabilité de notre service auprès des consommateurs.

**Le sénateur McCoy :** D'après ce que j'ai entendu dire, en Californie, les compteurs résidentiels permettent au centre de contrôle du réseau de fermer, par exemple, ma climatisation. Je n'ai pas à le faire. C'est le centre de contrôle du système qui le fait. Il le fait pendant une courte période, et ma maison n'en souffre pas. Il le fait à tour de rôle. J'aimerais que vous me disiez si votre compteur intelligent comporte cette fonctionnalité ou si vous avez l'intention de lui ajouter.

**M. Matheson :** Je n'ai jamais entendu parler de ça, et j'ai du mal à imaginer que le centre de contrôle d'un réseau de la taille de l'État de la Californie puisse cibler le système de climatisation d'une résidence et le fermer. Ce qu'il peut faire, éventuellement, c'est limiter la quantité d'énergie acheminée par une artère d'alimentation ou une ligne de distribution pour desservir une collectivité donnée, mais il lui serait très difficile de fermer le système de climatisation d'une résidence en particulier. Nous n'avons pas l'intention d'ajouter ce genre de fonctionnalité à nos compteurs intelligents, et je ne suis d'ailleurs pas sûr que la technologie existe. En fait, je ne le pense pas.

**Le sénateur McCoy :** Peut-être qu'il s'agit aussi de climatiseurs intelligents. C'est pour ça que je vous ai posé cette question au sujet de votre technologie. Avez-vous déjà mis en place un barème tarifaire en fonction de l'heure d'utilisation?

**M. Matheson :** Non.

**Le sénateur McCoy :** Il y a une raison à ça?

**M. Matheson :** Oui. Tout dépend de ce que vous voulez dire. À l'heure actuelle, nous mettons en place un barème à plusieurs niveaux de prix, mais ils ne dépendent pas de l'heure d'utilisation. Quand on parle de l'heure d'utilisation, les gens pensent à une période de pointe de la demande, dans une journée donnée, pendant laquelle les tarifs augmentent. Cela se justifie par le

our consumer society we are very used to this. We know that if we want to buy a hotel room on New Year's Eve in Hawaii we are going to pay more for it than we probably are in the middle of June. We are very attuned in our consumer society to know that when the demand for a product rises, we generally pay more for it. Electricity systems, in my opinion, are going to move in that direction.

In British Columbia we have the advantage of already having enough capacity to serve the peaks on our system. By the way, our system has very large peaks. Unlike California, they occur in the winter months, in December, January, and February, and they can move very dramatically off the base. As much as a third again power could be consumed on a peak day somewhere in December and January. You are faced with the choice as a utility: Do you build all that extra capacity into your system so that you have enough just for that one day when you hit your peak? Right now we are lucky. We have that in our system. It is not necessary for us to move to time of use rates at this point, and there is no intention to do that right now. Others are not so lucky, and they are probably going to have to in order to avoid the inflationary costs that will go with building a system purely to hit those peaks. What they will choose to do instead is to put an incentive in front of consumers so that when the product hits that peak period they will actually pay more for it.

Of course, this is already occurring in high-cost jurisdictions like California and New York. We happen to be very lucky in Canada in that the generating capacity that we have by and large means that we do not need to do this at this point.

**Senator Mitchell:** You have outlined two possibilities. You can increase price so people would use less in peak periods. The other one would be to begin to accept power from small producers around the province. You are talking about going back the other way. What about feed-in tariffs? Is that a prospect in your kind of electric system?

**Mr. Matheson:** Absolutely, but you are not going to put a feed-in tariff in place in order to affect meeting peak demand. A feed-in tariff generally is a way to provide small producers an avenue to get into the grid and actually to help test and true out emerging resources, for instance. In B.C. we have a whole host of those things. Wind and wave would be examples of those. They are not really commercial yet, but a feed-in tariff would be a way to provide an incentive for developers to come along and build enough of them so we can begin to true them out and get them to commerciality.

**Senator Mitchell:** Then one day they limit the need to build big plants of some other variety?

**Mr. Matheson:** Sure. Again, you are talking about intermittent resources. If you think of the small wind, the small hydro, the non-commercial wave and tidal power, and solar systems, they are all intermittent. That means that when the sun is shining and

principe de l'offre et de la demande, dont je parlais tout à l'heure. Dans notre société de consommation, nous y sommes habitués. Nous savons que si nous réservons une chambre d'hôtel pour le jour de l'an à Hawaï, nous paierons plus cher que si nous faisons la même chose en plein mois de juin. Nous savons parfaitement, dans notre société de consommation, que lorsque la demande augmente pour un produit, nous devons généralement payer ce produit plus cher. À mon avis, c'est un principe qui va finir par s'appliquer aux systèmes d'électricité.

En Colombie-Britannique, nous avons l'avantage d'avoir déjà une capacité suffisante pour répondre aux pics de demande, et des pics, nous en avons, croyez-moi. Contrairement à la Californie, ces pics se produisent pendant les mois d'hiver, en décembre, janvier et février, et ils peuvent atteindre des niveaux considérables. En tant que service public, nous devons nous poser la question suivante : faut-il donner au système une capacité supplémentaire suffisante pour répondre aux pics de demande? À l'heure actuelle, nous avons de la chance, car notre système peut répondre à cette demande supplémentaire. Il n'est donc pas nécessaire, pour le moment, que notre tarif soit fonction de l'heure d'utilisation, et nous n'avons pas l'intention de le faire, mais d'autres pays n'ont pas cette chance et seront peut-être obligés de mettre en place ce genre de tarifs, afin d'éviter de construire un système capable de satisfaire les pics de demande. Dans ces cas-là, ils préfèrent généralement offrir un incitatif au consommateur en haussant les tarifs pendant ces périodes de pointe.

C'est ce qui se passe déjà dans des États comme la Californie et New York. Nous avons beaucoup de chance au Canada d'avoir une capacité de production qui ne nous oblige pas, pour l'instant, à recourir à cette mesure.

**Le sénateur Mitchell :** Vous nous avez présenté deux possibilités : soit vous augmentez le tarif pour que les gens consomment moins pendant les périodes de pointe, soit vous acceptez l'énergie produite par de petits fournisseurs de la province. Vous parlez des électrons qui vont dans les deux sens. Est-ce que vous envisagez de fixer des tarifs de rachat garantis?

**M. Matheson :** Tout à fait, mais on ne peut pas fixer des tarifs de rachat simplement pour faire face à un pic de demande. Un tarif de rachat est une façon de permettre aux petits producteurs de basculer leur production dans le réseau et de tester les ressources émergentes, par exemple. En Colombie-Britannique, il y en a beaucoup, notamment des producteurs d'énergie éolienne et d'énergie marémotrice. Ces producteurs n'ont pas encore atteint un volume de production commercial, mais un tarif de rachat garanti serait une façon de les encourager et aussi de faire des émules.

**Le sénateur Mitchell :** Si bien qu'un jour, on n'aura peut-être plus besoin de construire de grosses centrales?

**M. Matheson :** Bien sûr. N'oubliez pas, cependant, qu'il s'agit de ressources intermittentes. La petite ferme éolienne, la petite usine hydroélectrique, la petite usine d'énergie marémotrice, les panneaux solaires, ce sont tous des systèmes de production

the wind is blowing they create electricity, and when it is not, they do not. They will always have to be backed up by large, capacity-rich, what I call dispatchable resources, like large hydro and natural gas powered facilities, and coal is another example used most often in the United States as a way to provide that capacity. The reason is because consumers want electricity instantly when they want it. They do not want to think about is the wind blowing or is it not. They want electricity.

The intermittency that I talked about earlier is a very fundamental important concept in the future for us. Yes, those resources come with wonderful advantages. They are clean. They are small. They do not have the small degree of footprint. At least individually they do not. Whether they do collectively is an open question. They are intermittent in nature. That does not square with the way in fact the product is consumed. You have to have these big capacity resources that bridge that fluctuation.

**Senator Neufeld:** Just to add to that. We have had that metering, senator, for a long time. We also have a feed-in tariff and have had for a number of years for anything under 10 megawatts. That feed-in tariff, it is complicated how they figure out the rate, but they do have it for anything under ten megawatts.

**The Chair:** I just want to thank you very much, sir, but I have one clarification to conclude. We have been blessed, as you know, having Senator Neufeld on our committee since he moved to Ottawa and the under-privileged East. You are billing yourself as B.C. Hydro Regeneration. I tend to focus of words. I have assumed that was a new division within B.C. Hydro. You have a heading "The time has come to invest in our electricity system" and all these new projects that are needed to be done. Can you just clarify?

**Mr. Matheson:** That refers to the fact that the modern grid or the modern fleet, if you like, that was originally built in the 1960s, 1970s and 1980s has to be reconditioned and refurbished so it will continue to work for British Columbians for another 50 years basically.

**The Chair:** It is B.C. Hydro, as you say, a corporation publicly regulated, and then it has various divisions like the transmission.

**Mr. Matheson:** Regeneration is not a division. Generation is a division. Regeneration is more of a brand, I would say.

**The Chair:** Right, and this is your thrust and you are driving that, so good for you. Thank you very much, sir.

intermittents. Autrement dit, quand le soleil brille et que le vent souffle, ils produisent de l'électricité, mais quand ce n'est pas le cas, ils n'en produisent pas. Il faudra toujours compter sur de grosses installations capables de mobiliser les ressources nécessaires, et je veux parler des grosses centrales hydrauliques et des usines de gaz naturel, sans oublier le charbon qu'on utilise surtout aux États-Unis, pour assurer la distribution continue de l'énergie. Il est bien évident que les consommateurs, lorsqu'ils ont besoin d'électricité, c'est tout de suite. Ils ne veulent pas avoir à se demander si le vent souffle ou non. Ils veulent de l'électricité tout de suite.

Cette intermittence est donc une caractéristique fondamentale, qu'il ne faut pas perdre de vue. Il n'en reste pas moins que ces ressources présentent d'énormes avantages. Elles sont propres, les installations sont relativement limitées, leur empreinte de carbone est minime, tout au moins au niveau individuel. Reste à savoir si elles en ont une au niveau collectif. En revanche, ces ressources sont intermittentes par nature, ce qui est incompatible avec le mode de consommation du produit. Il faut donc avoir des usines de grande capacité pour pouvoir aplanir ces fluctuations.

**Le sénateur Neufeld :** Permettez-moi d'ajouter quelques mots là-dessus. Nous avons ces compteurs depuis longtemps, et nous avons aussi un tarif de rachat garanti depuis un certain temps, pour toute production inférieure à 10 mégawatts. Ce tarif de rachat garanti est assez compliqué, mais je sais qu'il existe pour toute production inférieure à 10 mégawatts.

**Le président :** J'aimerais vous remercier infiniment, monsieur, et, si vous me le permettez, vous demander une dernière précision. Nous avons la chance, comme vous le savez, d'avoir le sénateur Neufeld parmi nous depuis qu'il a déménagé à Ottawa, dans cette région défavorisée de l'est du pays. Vous vous présentez sous le nom de B.C. Hydro Regeneration. Je fais toujours attention aux mots. J'ai cru que c'était une nouvelle division de B.C. Hydro. Vous avez une nouvelle devise : « Il est temps d'investir dans notre système d'électricité », et vous avez tous ces nouveaux projets. Pourriez-vous nous donner des précisions?

**M. Matheson :** Cela veut dire que le réseau actuel, ou le parc existant, si vous voulez, qui a été construit au départ dans les années 1960, 1970 et 1980, doit être modernisé afin de pouvoir répondre aux besoins des habitants de la Colombie-Britannique pendant encore 50 ans.

**Le président :** C'est B.C. Hydro, une entreprise réglementée par la province, comme vous l'avez dit, qui a plusieurs divisions, comme celle des lignes de transport de l'électricité.

**M. Matheson :** « Regeneration » n'est pas une division, c'est « Generation » qui en est une. Regeneration est davantage une marque, disons.

**Le président :** Bien. C'est notre objectif, et vous le poursuivez activement. Félicitations. Merci beaucoup, monsieur.

Moving to our last witness of the morning, last but not least Douglas Bloom is the “duke of energy.” Spectra has been working itself into our consciousness. It is a huge conglomeration of companies of which the parts were all household names originally.

We have had the pleasure of seeing you in Ottawa in the last month. You also appeared before the committee a year ago with Brenda Kenny on the Canadian Energy Pipeline Initiative.

Mr. Bloom is President of Spectra Energy Transmission West, responsible for four of the company’s Western-based divisions: B.C. Pipeline, B.C. Field Services, Midstream, and Natural Gas Liquids. Prior to his current role, Doug served as President of Maritimes and Northeast Pipeline, a joint venture of Spectra Energy, Emera Inc., and ExxonMobil Corporation.

Over to you, sir.

**Douglas P. Bloom, President, Spectra Energy Transmission West:** Mr. Chair, senators, thank you for allowing me the opportunity to appear before the committee. I have distributed a little bit of prepared material. I will go through this. There are a couple of maps there. Being a pipeline company, we do not go anywhere without maps, so there are a couple there that I will refer to. I hope my remarks this morning are of assistance to you as you compile your final report focused on improving understanding of the issues affecting Canada’s energy sector.

By way of introduction, Spectra Energy is one of the largest natural gas gathering, processing, transportation, and delivery systems in North America, and we operate in seven Canadian provincial jurisdictions. We have a significant presence in British Columbia, Ontario, and Atlantic Canada and 3,400 Canadian employees coast to coast. Our operations have deep roots in Canada. We have more than 50 years of history here in British Columbia, and in 2011 we are celebrating 100 years of operation at our Union Gas business in Ontario.

Let me first take a moment to talk about our cultural commitment to safety. Our employees live and work in many Canadian communities. We are committed to their safety and the safety of the public. We operate and maintain our facilities using thoroughly tested procedures and standards while adhering to and surpassing strict regulations. With respect to safety, we have a relentless commitment to zero work-related injuries and illness culture.

To give you a sense of our efforts, in 2010 we completed our scheduled 30-day maintenance turnaround on our operations in British Columbia’s Grizzly Valley without a single lost time injury and in fact without a single incident requiring medical aid during 170,000 person hours of work.

Nous passons maintenant à notre dernier témoin de la matinée, mais certainement pas le moindre, puisqu’il s’agit de Douglas Bloom, le « duc de l’énergie ». Spectra s’est progressivement insérée dans notre conscience. C’est un énorme conglomerat d’entreprises qui étaient autrefois universellement connues.

Nous avons eu le plaisir de vous voir à Ottawa le mois dernier. Vous avez aussi comparu devant le comité l’an dernier, avec Brenda Kenny, au sujet de la Canadian Energy Pipeline Initiative.

M. Bloom est président de Spectra Energy Transmission West, responsable de quatre des divisions de l’entreprise dans l’Ouest : B.C. Pipeline, B.C. Field Services, Midstream, et Natural Gas Liquids. Avant d’occuper son poste actuel, Doug était président de Maritimes and Northeast Pipeline, un projet en participation de Spectra Energy, Emera Inc., et ExxonMobil.

À vous la parole, monsieur.

**Douglas P. Bloom, président, Spectra Energy Transmission West :** Monsieur le président, sénateurs, merci de me donner l’occasion de comparaître devant le comité. Je vous ai distribué quelques documents que je vais vous expliquer. Il y a quelques cartes. Comme nous sommes une société de pipelines, nous ne sortons jamais sans nos cartes. J’espère que mes remarques vous aideront à préparer votre rapport final destiné à améliorer la compréhension des questions relatives au secteur de l’énergie au Canada.

En guise d’introduction, Spectra Energy est l’un des plus grands systèmes de collecte, de traitement, de transport et de livraison de gaz naturel en Amérique du Nord. Nous sommes présents dans sept provinces. Nous avons une présence importante en Colombie-Britannique, en Ontario et dans les provinces de l’Atlantique, et avons 3 400 employés au Canada. Nous sommes implantés depuis longtemps au Canada. Nous avons plus de 50 ans d’histoire en Colombie-Britannique et nous célébrons en 2011 le centenaire de notre société Union Gas en Ontario.

Permettez-moi de dire quelques mots de notre engagement culturel envers la sécurité. Nos employés vivent et travaillent dans maintes collectivités canadiennes. Nous sommes totalement déterminés à assurer leur sécurité, ainsi que la sécurité du public. Nous exploitons et entretenons nos installations au moyen de procédures et de normes rigoureusement mises à l’épreuve, tout en respectant ou en excédant de stricts règlements. Quand il s’agit de sécurité, notre engagement indéfectible est de préserver une culture garantissant qu’il n’y aura chez nous aucune blessure ou maladie reliée au travail.

Pour vous donner une idée de nos efforts, nous avons achevé en 2010 un programme de 30 jours de remise en état de nos installations de Grizzly Valley en Colombie-Britannique sans aucune blessure ayant fait perdre du temps de travail et, en fait, sans aucun incident exigeant une intervention médicale, durant 170 000 heures-personnes de travail.

In support of these efforts, we ask provincial and federal governments across Canada to work together to support the creation of a national “Call Before You Dig” program. Third party excavation damage continues to cause pipeline incidents in Canada, and it is preventable.

Given Spectra Energy’s geographic footprint in British Columbia and our current and future investment profile in the province, we are very pleased to be in Vancouver today speaking about one of the key elements of Canada’s energy value chain: pipelines.

Let me start with Northeast British Columbia. Spectra Energy’s pipeline and processing assets in B.C. form the backbone of the natural gas sector in B.C. We connect B.C.’s natural gas exploration and production industry with millions of consumers who rely on natural gas as a feedstock for manufacturing, as a boiler fuel for electric generation, or as a means to heat their homes and businesses.

We process and transport 60 per cent of the natural gas produced in the province, with growth underway. Our system supplies virtually all of the natural gas needs for British Columbia and 50 per cent of the natural gas demand in the states of Washington, Oregon, and Idaho, and is interconnected with the North American Pipeline Grid.

In response to natural gas supply growth in the Horn River and Montney resource areas, Spectra Energy is investing heavily in B.C.’s future. We are expanding our infrastructure to carry these new unconventional natural gas supplies from shale and tight sands to markets in Western Canada and beyond. Here I may refer you to the first of the two charts in your package.

Our expansion program now underway is tracking to invest about \$1.5 billion in our B.C. assets between 2009 and 2012. To give you a sense of the importance of Western Canada in our corporate strategy, that \$1.5 billion represents about a half of our company’s current capital expansion program. To give you a sense of the benefits of these kinds of investments, this expansion program to respond to the ramp-up in production means boots on the ground in Northeast B.C. and resulting direct and indirect benefits across the country. It is much broader than just the northern communities, B.C., and Western Canada. In total, our regional expansion activities now underway include an estimated incremental 1,350 direct construction and inspection jobs over the next three years, close to 2 million person hours of work, with additional jobs related to the many engineering, design, manufacturing, trucking, and logistics services required during an expansion of this scale.

The natural gas industry is a critical economic engine in British Columbia. We are encouraged by the focus that Premier Christy Clark has put on making sure that we capture the economic opportunities of natural gas for the benefit of British Columbians.

Pour appuyer ces efforts, nous demandons aux gouvernements provinciaux et fédéral de collaborer à la création d’un programme national « Appelez avant de creuser ! ». En effet, les dommages causés par des travaux d’excavation exécutés par des tierces parties continuent de causer des incidents de pipelines pouvant parfaitement être évités.

Étant donné l’empreinte géographique de Spectra Energy en Colombie-Britannique et notre profil d’investissements actuels et futurs dans la province, nous sommes très heureux d’être aujourd’hui à Vancouver pour vous parler de l’un des éléments clés de la chaîne de valeur du Canada en énergie, les pipelines.

Commençons par le nord-est de la province. Les pipelines et les installations de traitement de Spectra Energy en Colombie-Britannique constituent l’épine dorsale du secteur du gaz naturel dans la province. Nous relierons l’industrie provinciale de prospection et de production du gaz naturel à des millions de consommateurs dépendant de cette forme d’énergie pour la fabrication, pour la production d’électricité ou pour le chauffage des maisons et des immeubles commerciaux.

Nous traitons et transportons 60 p. 100 du gaz naturel produit dans la province, et cette proportion va encore augmenter. Notre système couvre quasiment tous les besoins en gaz naturel de la province et 50 p. 100 de la demande des États de Washington, de l’Oregon et de l’Idaho, et il est relié au réseau de pipelines nord-américain.

En réponse à l’accroissement de l’offre de gaz naturel du bassin de Horn River et de Montney, Spectra Energy investit beaucoup pour l’avenir de la Colombie-Britannique. Nous agrandissons notre infrastructure pour pouvoir transporter ce gaz naturel non classique issu du schiste et des formations imperméables vers les marchés de l’Ouest canadien et d’ailleurs. À ce sujet, j’attire votre attention sur le premier des deux tableaux de votre documentation.

Dans le programme d’agrandissement en cours, nous comptons investir environ 1,5 milliard de dollars en Colombie-Britannique entre 2009 et 2012. Pour vous donner une idée de l’importance de l’Ouest canadien dans notre stratégie d’entreprise, ce programme d’expansion destiné à répondre à l’accroissement de la production se traduit par des emplois réels dans le nord-est de la province, ainsi que par des retombées économiques directes et indirectes dans l’ensemble du pays. Les retombées dépassent donc largement les seules collectivités du nord, de la Colombie-Britannique ou de l’Ouest canadien. Selon nos estimations, nos activités d’expansion régionales en cours se traduiront par 1 350 emplois directs dans la construction et l’inspection au cours des trois prochaines années, près de 2 millions d’heures-personnes de travail, et des emplois supplémentaires dans les nombreux services de génie, de design, de fabrication, de camionnage et de logistique qu’exige un projet de cette ampleur.

L’industrie du gaz naturel est un moteur économique crucial pour la province, et nous avons été encouragés d’entendre la première ministre Christy Clark mettre l’accent sur la nécessité de saisir les occasions économiques issues du gaz naturel dans

The inclusion of the natural gas industry in the province's jobs agenda reflects the significant existing and future benefits that are delivered by our sector.

Beyond B.C. we firmly believe that the natural gas sector will play an important role in delivering on our national objectives as an energy superpower. But there is work to do. The inescapable truth is that our best energy export market, the United States, is becoming increasingly self-sufficient when it comes to natural gas. Between 2006 and 2010, U.S. shale gas production grew by an average of 48 per cent per year. The U.S. is now the largest natural gas producer in the world, and it has over 100 years of gas supply. Further increases in shale gas production are expected, with total production forecast to grow threefold 2009 to 2035, according to the U.S. Department of Energy.

Currently Canada's only export market for natural gas is the U.S. No longer can we expect all natural gas supplies to flow only over traditional long-distance routes from Western Canada to the rest of North America. With more than 100 years of domestic natural gas supply in both Canada and the U.S., commodity prices are expected to remain modest for the foreseeable future. The bottom line, if we are not able to build demand for natural gas use within Canada and develop offshore market outlets, it will impede the growth of exploration and production across Canada, a major source of revenue and economic benefits for regions across the country.

Let me pause here and provide some insights from my recent trip to Asia to meet with market participants who are interested in importing natural gas from British Columbia. In our meetings with companies in Japan, South Korea, China, and Malaysia, there was genuine interest in the potential for natural gas imports from Canada. Here we are entering a global competitive playing field, and we are starting from behind. Jurisdictions such as Australia have decades-long relationships with these markets and have a demonstrated ability to get the job done. The United States, our biggest customer, may become our biggest competitor. The U.S. government has already approved exports from several Gulf Coast LNG terminals, and one of these terminals has already announced two long-term agreements with LNG players.

Asian markets are looking for their next long-term stable source of natural gas supplies, and in my view, we have a short window to capitalize on this opportunity. The economic benefits that will flow from capturing the LNG export opportunity are vast. Just one LNG export project can deliver 1,500 person years of employment during construction. That is just the tip of the iceberg. Without additional market outlets for B.C.'s massive natural gas supplies, we will not be able to maintain or grow the

l'intérêt des citoyens de la province. L'inclusion de l'industrie du gaz naturel dans le programme d'emploi de la province reflète les importants avantages existants et futurs qu'offre notre secteur.

Au-delà de la Colombie-Britannique, nous avons la ferme conviction que le secteur du gaz naturel jouera un rôle important dans la réalisation de notre objectif national de devenir une superpuissance énergétique, mais il y a beaucoup de travail à faire. La réalité incontournable est que notre meilleur marché d'exportation de l'énergie, les États-Unis, devient de plus en plus autosuffisant en ce qui concerne le gaz naturel. Entre 2006 et 2010, la production américaine de gaz de schiste a augmenté en moyenne de 48 p. 100 par an. Les États-Unis sont aujourd'hui le plus grand producteur de gaz naturel au monde et ont pour 100 ans de réserves. On s'attend par ailleurs à d'autres augmentations de la production de gaz de schiste, le Département de l'énergie des États-Unis prévoyant un triplement de la production totale entre 2009 et 2035.

À l'heure actuelle, les États-Unis sont le seul marché d'exportation de gaz naturel du Canada. Nous ne pouvons plus compter sur l'acheminement de tous nos excédents par les longs trajets traditionnels reliant l'Ouest canadien au reste de l'Amérique du Nord. Avec plus d'un siècle de réserves intérieures de gaz naturel autant au Canada qu'aux États-Unis, on s'attend à ce que les prix restent bas pendant longtemps. Par conséquent, si nous ne parvenons pas à accroître la demande au Canada même et à saisir des marchés outre-mer, nous n'aurons pas de croissance des activités de prospection et de production au Canada, alors que c'est une source importante de recettes publiques et de retombées économiques pour de nombreuses régions du pays.

Permettez-moi de faire une pause ici pour vous donner un bref compte rendu du voyage que j'ai récemment effectué en Asie pour rencontrer des représentants d'entreprises souhaitant importer du gaz naturel de la Colombie-Britannique. Lors de nos réunions avec des entreprises du Japon, de la Corée du Sud, de la Chine et de la Malaisie, nous avons perçu un intérêt réel à l'égard des possibilités d'importation de gaz naturel du Canada. Nous entrons cependant ici dans un sport mondialement compétitif, et nous avons déjà un handicap. En effet, des pays comme l'Australie ont établi des relations avec ces marchés depuis des décennies, et ont fait la preuve de leurs capacités. Les États-Unis, notre plus gros client, risquent de devenir notre plus gros concurrent. Le gouvernement américain a déjà approuvé des exportations à partir de plusieurs terminaux de GNL du Golfe du Mexique, et l'un de ces terminaux vient déjà d'annoncer deux ententes à long terme avec des acheteurs de GNL.

Les marchés asiatiques cherchent leurs prochaines sources stables à long terme de gaz naturel et j'estime que notre fenêtre d'opportunité à ce sujet ne restera pas ouverte pendant longtemps. Les retombées économiques découlant de l'exportation de GNL sur ces marchés seraient énormes. Un seul projet d'exportation de GNL peut engendrer 1 500 années-personnes d'emploi durant la construction, et ce n'est que la pointe de l'iceberg. Si nous ne trouvons pas d'autres marchés pour

thousands of existing jobs and millions of dollars of economic development created by the natural gas sector from wellhead to burner tip. I have also included a second map that just locates B.C.'s supplies and supply areas and some of the export points that have been referenced in the press lately.

In my view, it is ours to win or lose. Industry cannot do it alone. As we know, companies who plan to spend billions buying our products will want to meet with us face to face to build relationships, and so they should. These countries do not have the wealth of natural resources that we are blessed with in B.C. and across Canada. They rely on other countries for a significant portion of their imports, from natural gas to agricultural products. They need to be crystal clear that we can deliver on our commitments.

When we, as industry representatives, meet with these companies they expect government to be standing together with us. Our Asian customers need to know that governments at all levels are supportive of the major investments that will be made here in B.C. to deliver natural gas to Asia.

During Premier Clark's mission to Asia, the LNG delegation, led by the province and supported by the federal government, ably demonstrated the partnership of industry and the provincial and federal governments to work together to pursue this critical natural gas export opportunity. Federal Natural Resources Minister Joe Oliver confirmed this statement stating, "Canada is open for business."

**The Chair:** He came and had dinner with us the other night. He also confirmed your point on the competition and the narrow window. He said everywhere in these Asian countries he was second fiddle to the Australian person. He found it very telling that we are playing catch-up ball in those areas.

**Mr. Bloom:** The Australians are very prevalent in Asia. They have been developing LNG projects for the last couple of decades, and they have about eight more underway. They are going to be a very important competitive force out there.

**The Chair:** Another interruption for which I apologize. This map you have just referred to, maybe my reading of it is flawed, but it looks to me that a vast amount of this prospective shale is offshore.

**Mr. Bloom:** There are shale deposits that are offshore. Currently none have been developed in British Columbia. Right now the focus is on several established shale plays in B.C., the Horn River Basin, the Montney, the Cordova Embayment, and

écouler la production massive de gaz naturel de la Colombie Britannique, nous ne réussons pas à maintenir les milliers d'emplois existants et les millions de dollars de développement économique produits par le secteur du gaz naturel de la tête du puits jusqu'au bec du brûleur, sans parler de les accroître. J'ai aussi inclus dans la documentation une deuxième carte indiquant l'emplacement des bassins de gaz de la province ainsi que certains des points d'exportation mentionnés récemment dans la presse.

À mon avis, notre avenir est entre nos mains, mais l'industrie ne peut pas gagner toute seule. Comme nous le savons, les entreprises qui prévoient dépenser des milliards de dollars pour acheter nos produits voudront nous rencontrer face à face pour établir des relations de longue durée, comme il se doit. Ces pays ne possèdent pas l'abondance de ressources naturelles dont nous sommes bénis en Colombie-Britannique et au Canada. Ils dépendent des autres pays pour une part importante de leurs importations de nombreuses denrées, allant du gaz naturel aux produits agricoles. Ils doivent avoir l'assurance absolue que nous serons capables de tenir nos engagements.

Lorsque nous rencontrons les représentants de ces entreprises, ils s'attendent à ce que le gouvernement soit à nos côtés. Nos clients asiatiques ont besoin de savoir que nos gouvernements, de tous les paliers, appuient les investissements énormes qui seront effectués ici même, en Colombie-Britannique, pour leur fournir du gaz naturel.

Durant la mission de la première ministre Clark en Asie, la délégation du GNL, pilotée par la province et appuyée par le gouvernement fédéral, a bien démontré qu'il existe un partenariat entre l'industrie et les gouvernement provincial et fédéral pour tirer parti de cette occasion cruciale d'exporter du gaz naturel. Le ministre fédéral des ressources naturelles, Joe Oliver, l'a confirmé en déclarant que « le Canada est prêt à faire des affaires ».

**Le président :** Il est venu souper avec nous l'autre soir. Il a confirmé votre argument sur la concurrence et l'étroitesse de la fenêtre d'opportunité. Il a dit avoir eu le sentiment de n'être qu'un second violon, après le représentant australien, dans tous ces pays asiatiques. Il a clairement conclu que nous sommes en train d'essayer de faire du rattrapage là-bas.

**M. Bloom :** Les Australiens sont très présents en Asie. Ils y réalisent des projets de GNL depuis deux décennies, et ils en ont huit autres en cours. Ce seront des concurrents redoutables pour nous là-bas.

**Le président :** Je vous interromps à nouveau. Veuillez m'en excuser. Je lis peut-être mal cette carte que vous venez de mentionner, mais il me semble qu'une énorme partie de ce potentiel de gaz de schiste se trouve en mer.

**M. Bloom :** Il y a des dépôts de schiste au large des côtes. À l'heure actuelle, aucun n'a encore été exploité en Colombie-Britannique. Pour le moment, on se concentre sur plusieurs zones de gaz de schiste bien établies, dans le bassin de Horn River, le

the Liard Basin. With such vast resources in those plays, it may be a long time before any offshore plays are seriously considered.

**The Chair:** They have been identified?

**Mr. Bloom:** They have been identified, exactly. We share the federal government's objectives to create jobs, grow the economy, and strengthen Canada's global standing. However, we will need to move quickly. As I noted and we just discussed, Australia is ahead of us when it comes to meeting the energy needs of China, Japan, and other Asian markets. They have been a trusted supplier for more than 20 years. You can be sure they will not easily give up ground to Canada. Both Australia and the United States will shortly have free trade agreements in place with Korea, a major potential market. Canada does not. Other suppliers around the world are moving quickly as well, Australia and the U.S. in particular, to access these markets.

Moving quickly and capitalizing on the window we have requires immediate action. There is much to be done. Commercial deals must be concluded, projects must be permitted, and pipelines and infrastructure must be built. The biggest challenge on this front is the regulatory process for major projects. While we fully support strong environmental standards, the environmental assessment processes are too costly, too lengthy, and burdened with too much overlap and duplication. This represents the single greatest risk factor for project planning. We hear this repeatedly from our potential partners in Asia. Luckily there are solutions that are not complicated.

In 2008 the Province of British Columbia signed an agreement with the National Energy Board to accept federal environmental assessment of federally regulated pipelines as equivalent to its own. This has eliminated duplication on that front. The federal government now needs to amend its environmental assessment legislation to enable it to do the exact same thing: to rely on provincial assessments of provincially regulated pipelines and to avoid costly and wasteful duplication of effort. This would be a major step, in our view, toward a true "one project-one assessment" process.

At Spectra Energy we look forward to the next stage of growth in British Columbia's natural gas gathering, processing, and pipeline infrastructure. It has already begun. Today we are transporting large volumes of new unconventional natural gas resources into the North American market. The next step is to connect new pipeline infrastructure to the West Coast, a significant undertaking but one that is achievable.

bassin de Montney, l'enfoncement Cordova, et le bassin de la Liard. Il y a tellement de ressources dans ces bassins qu'il faudra sans doute encore bien longtemps pour qu'on s'intéresse sérieusement aux bassins de haute mer.

**Le président :** Ils ont été identifiés?

**M. Bloom :** Oui, ils ont été identifiés. Nous partageons l'objectif du gouvernement fédéral de créer des emplois, de stimuler la croissance économique et de renforcer la position mondiale du Canada. Toutefois, il faut agir rapidement. Comme je l'ai dit, l'Australie est en avance lorsqu'il s'agit de répondre aux besoins d'énergie de la Chine, du Japon et des autres marchés asiatiques. Elle est un fournisseur fiable de ces marchés depuis plus de 20 ans, et vous pouvez être certains qu'elle ne cédera pas facilement sa place au Canada. L'Australie et les États-Unis auront bientôt un accord de libre-échange avec la Corée, autre marché potentiel important. Ce n'est pas le cas du Canada. Les autres fournisseurs internationaux, mais surtout l'Australie et les États-Unis, agissent rapidement pour avoir accès à ces marchés.

Agir rapidement et tirer parti de notre fenêtre d'opportunité exige que nous agissions immédiatement. Il y a beaucoup à faire. Il faut conclure des ententes commerciales, il faut octroyer des permis pour réaliser les projets, il faut construire des pipelines et des infrastructures. Le plus gros défi sur ce plan est le processus de réglementation des grands projets. Bien que nous soyons totalement favorables à l'application de normes environnementales rigoureuses, les processus d'évaluation environnementale sont trop dispendieux, trop longs et impliquent trop de chevauchement et de double emploi. Cela constitue le plus grand facteur de risque pour la planification des projets. C'est ce que nos partenaires potentiels d'Asie ne cessent de nous dire. Heureusement, il existe à ce sujet des solutions qui ne sont pas compliquées.

En 2008, la Colombie-Britannique a signé une entente avec l'Office national de l'énergie pour accepter l'évaluation environnementale fédérale des pipelines relevant de la compétence réglementaire fédérale, ce qui élimine le double emploi à ce chapitre. Il faut maintenant que le gouvernement fédéral modifie sa propre législation sur l'évaluation environnementale pour faire exactement la même chose, c'est-à-dire pour accepter l'évaluation provinciale des pipelines relevant de la compétence des provinces, de façon à éviter un dédoublement d'effort dispendieux et inutile. Cela constituerait à notre avis un pas en avant considérable vers l'instauration d'un vrai processus reposant sur le principe « un projet, une évaluation ».

Chez Spectra Energy, nous attendons avec enthousiasme l'étape suivante de croissance de l'infrastructure de collecte, de traitement et de transport par pipelines du gaz naturel de la Colombie-Britannique. Cette évolution a déjà commencé. Nous acheminons aujourd'hui de vastes quantités de nouveau gaz naturel non classique sur le marché nord-américain. L'étape suivante sera d'établir une nouvelle infrastructure de pipelines jusqu'à la côte Ouest, projet certes très ambitieux mais réalisable.

However, as we look to the export opportunity in Asia, let us ensure we maintain our existing seamless energy trade relationship with our U.S. neighbours and increase our use of this home-grown fuel within our own borders. It has been said that our singular focus on the United States as the export market for our natural gas has lulled us into a sense of complacency with respect to market diversity. Let us make sure that as we turn our attention to export markets in Asia we keep our focus on nearby markets in the U.S. and on building home-grown demand for natural gas in Canada.

Alternative sources of energy are essential and an important part of the overall energy mix, but the reality is that natural gas will continue to provide a significant share of energy for generations to come and will provide back-up to renewables when the wind does not blow and the sun does not shine.

We must take advantage of the fuel before us today, a clean, abundant, domestic, efficient, and versatile fuel. This important step will set the stage for economic benefits at the local, regional, and national level.

As Spectra Energy continues to invest in infrastructure in Western Canada to deliver natural gas supplies to traditional and new markets, we offer the committee the following recommendations.

The first is that the government demonstrate immediate and real commitment to eliminating duplication and overlap in the regulatory process. We recommend the following: (a) introduce firm time limits for the review of major projects; (b) establish a single comprehensive Crown consultation with First Nations; (c) achieve a true "one project-one review" process for projects. Specifically, the federal government should enable the use of environmental assessment equivalency agreements. The federal government should amend the Canadian Environmental Assessment Act to enable it to accept provincial environmental assessments as equivalent in appropriate cases or classes of cases. Precedent for this already exists in Section 27 of the B.C. Environmental Assessment Act and some other provincial statutes as well. Including a mirror provision in federal law would send a strong signal to markets and partners in Asia that the regulatory leviathan of duplication and overlap in environmental assessment can finally be slain. It would also have a profoundly positive effect on First Nations consultation as efforts and resources could be dedicated to a single consultation process at the environmental assessment stage.

The second is to support development and growth of markets for natural gas, both domestic and import. As I mentioned earlier, no longer can we expect all natural gas supplies to flow over traditional long-distance routes from Western Canada. With

Toutefois, alors que nous nous tournons vers des possibilités d'exportation en Asie, assurons-nous de préserver notre relation commerciale harmonieuse avec nos voisins américains dans le secteur de l'énergie, et veillons à accroître notre utilisation de cette ressource interne à l'intérieur de nos propres frontières. D'aucuns estiment que la priorité singulière que nous accordons aux États-Unis comme marché d'exportation de notre gaz naturel a engendré chez nous un certain laxisme en matière de diversification des marchés. Alors que nous tournons notre attention vers les marchés asiatiques, veillons à rester extrêmement attentifs à nos marchés des États-Unis et à l'expansion de la demande de gaz naturel au Canada même.

Les énergies de remplacement sont essentielles et constitueront un volet important de nos approvisionnements globaux, mais la réalité est que le gaz naturel continuera de fournir une part importante de l'énergie pendant encore des générations, et constituera une solution de dépannage les jours où le vent ne souffle pas et où le soleil ne brille pas.

Nous devons absolument tirer avantage de ce carburant dont nous disposons aujourd'hui, qui est un carburant propre, abondant, intérieur, efficient et polyvalent. Cette étape importante sera un tremplin produisant des retombées économiques au niveau local, régional et national.

Alors que Spectra Energy continue d'investir dans l'infrastructure de l'Ouest du Canada pour livrer du gaz naturel sur nos marchés traditionnels et nouveaux, voici les recommandations que nous souhaitons adresser à votre comité.

La première est que le gouvernement démontre un engagement immédiat et réel envers l'élimination du double emploi et des chevauchements dans le processus de réglementation. Nous recommandons à cet égard que le gouvernement : (a) établisse des échéanciers fermes pour l'évaluation des grands projets; (b) instaure un processus de consultation unique et exhaustif avec les Premières nations; (c) applique vraiment le principe « un projet, une évaluation ». En particulier, le gouvernement fédéral devrait passer des ententes pour autoriser l'acceptation d'évaluations environnementales équivalentes. Il devrait modifier la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale pour autoriser l'acceptation des évaluations environnementales provinciales, en les considérant équivalentes aux siennes dans les cas ou catégories de cas idoines. Il existe déjà des précédents à cet égard, comme l'article 27 de la B.C. Environmental Assessment Act, ainsi que d'autres lois provinciales. Inclure une disposition mineure dans la loi fédérale enverrait aux marchés et aux partenaires d'Asie le signal fort que le monstre du double emploi et du chevauchement dans l'évaluation environnementale a finalement été vaincu. Cela aurait aussi un effet profondément positif sur la consultation des Premières nations, puisque les efforts et les ressources pourraient être consacrés à un seul processus de consultation à l'étape de l'évaluation environnementale.

La deuxième recommandation est que le gouvernement appuie le développement et la croissance de nouveaux marchés pour le gaz naturel, à la fois intérieurs et à l'importation. Comme je l'ai dit, nous ne pouvons plus nous fonder sur l'acheminement

more than 100 years of domestic natural gas, commodity prices are expected to remain modest for the foreseeable future. This presents opportunities to: (a) deliver reliable, efficient, and cost-effective power generation in close proximity to load centres. This also avoids significant investments in high voltage transmission infrastructure; (b) “green” our large “point to point” and “return to base” transportation fleets with natural gas in major Canadian centres and in high-traffic cross-border corridors; (c) continue our long-standing seamless energy trade relationship with the United States and maintain and improve upon Canada’s ability to attract investment in energy infrastructure through competitive fiscal frameworks; (d) build new export markets for natural gas in Asia through partnership between all levels of government and our natural gas industry to ensure the necessary regulatory harmonization required to deliver on this once-in-a-lifetime LNG export opportunity.

I hope my remarks are helpful to your deliberations. I look forward to your questions.

**The Chair:** Mr. Bloom, you have certainly echoed what Minister Coleman told us last night in terms of the number-one priority, this duplication of environmental assessment and the need to get the federal and provincial deals working. You have cited one very striking example of how it can be done and work well.

**Senator Mitchell:** Mr. Bloom, you mentioned the need to take immediate action to capitalize upon the development of LNG markets. What is the hold-up in this case? I know there is the duplication of environmental review issue, but really in the case of a pipeline for LGN out of Kitimat, there is not the resistance from Aboriginal groups that there is for an oil pipeline. Why is industry not just forging ahead? You have been to Asia creating agreements with China to replace coal-fired plants with LNG plants. What is the hold-up?

**Mr. Bloom:** That is a great question, senator. We still require legislative change in the country. We have under various parts and pieces of federal legislation the obligation to carry out environmental assessments under certain conditions. We have a similar requirement at the provincial level. There is a possibility that a project pursued today under provincial jurisdiction could still trigger a federal environmental assessment, and we have to eliminate duplication.

**Senator Mitchell:** If that was eliminated, it would be LGN nirvana. We would get projects done.

traditionnel de toutes nos ressources de gaz naturel sur de très longues distances à partir de l’Ouest canadien. Avec plus de 100 années de réserves intérieures de gaz naturel, on s’attend à ce que les prix de cette denrée restent modestes dans l’avenir prévisible. Cela représente plusieurs occasions à saisir : (a) assurer la production d’électricité fiable, efficiente et rentable à proximité des centres d’utilisation, tout en évitant d’effectuer des investissements dispendieux dans une infrastructure de transmission de haute tension; (b) « verdir » nos vastes flottes de transport « de point à point » et de « retour à la base » avec le gaz naturel dans les grands centres canadiens et dans les corridors transfrontaliers à densité élevée; (c) maintenir notre relation commerciale traditionnelle harmonieuse avec les États-Unis dans le secteur de l’énergie, et préserver et rehausser l’aptitude du Canada à attirer des investissements dans l’infrastructure d’énergie grâce à un régime fiscal concurrentiel; (d) développer de nouveaux marchés d’exportation du gaz naturel en Asie grâce à des partenariats entre tous les paliers de gouvernement et notre industrie du gaz naturel, de façon à assurer l’harmonisation réglementaire nécessaire pour tirer parti de l’occasion exceptionnelle que nous avons d’exporter du GNL.

J’espère que mes remarques vous seront utiles dans vos délibérations et je répondrai avec plaisir à vos questions.

**Le président :** Monsieur Bloom, vos paroles font certainement écho à ce que nous a dit le ministre Coleman hier soir en ce qui concerne sa priorité absolue, c’est-à-dire ce dédoublement de l’évaluation environnementale et la nécessité pour les gouvernements fédéral et provincial de passer des ententes. Vous nous avez donné un exemple spectaculaire de la manière dont cela peut se faire efficacement.

**Le sénateur Mitchell :** Monsieur Bloom, vous avez mentionné la nécessité d’agir immédiatement pour tirer parti des marchés potentiels de GNL. Qu’est-ce qui nous en empêche actuellement? Je sais qu’il y a du dédoublement d’activité dans les évaluations environnementales, mais, dans le cas d’un pipeline de GNL à partir de Kitimat, on ne perçoit pas de la part des groupes autochtones la même résistance que s’il s’agissait d’un pipeline pétrolier. Par conséquent, pourquoi l’industrie ne va-t-elle pas de l’avant? Vous êtes allé en Asie pour passer des ententes avec la Chine de façon à remplacer ses centrales au charbon par des centrales au GNL. Quel est l’obstacle?

**M. Bloom :** C’est une excellente question, sénateur. Nous avons encore besoin de changements législatifs chez nous. En vertu de diverses dispositions législatives fédérales, nous avons encore l’obligation d’exécuter des évaluations environnementales sous certaines conditions. Nous avons une exigence similaire au palier provincial. Donc, un projet ayant fait l’objet d’une évaluation provinciale pourrait fort bien être encore assujéti à une évaluation fédérale, et c’est ce dédoublement qu’il faut éliminer.

**Le sénateur Mitchell :** S’il l’était, ce serait le Nirvana du GNL. Les projets seraient réalisés.

**Mr. Bloom:** We think it would be a very big help. It was very telling when we were in China as we had a couple of very pointed questions directed to us. I am paraphrasing here, but one was focused on oil first. The observation was, “We — the Chinese company is making the comment — have had discussions with Canadian oil companies about exporting oil to us for the last six or seven years. Where is the project? Where is the pipeline?” The follow-on question was, “What makes you so sure that you will be able to do it with natural gas and not fall into the same pattern of project delay?” It is important from a competitive standpoint to find ways of performing our regulatory reviews efficiently. As Canadians we all hold ourselves to a high level of environmental performance and take a great deal of pride in the environment that we have. At the same time we have simply got to be as efficient as we can in these regulatory reviews if we are going to have any chance of competing with other jurisdictions.

**Senator Mitchell:** Of course, a lot of that environmental review issue does focus around pipelines going west to China. We visited Westport Transportation yesterday. We are finding there is also this huge potential market for LNG vehicles, particularly heavy vehicles which produce 30 per cent of the GHG emissions in our transportation sector. What does it take by way of infrastructure within Canada to deliver the kind of LNG resources that we need, that is pipeline infrastructure, and what could government do to catalyze that whole operation or evolution from diesel to LNG vehicles?

**Mr. Bloom:** I think that is a great opportunity in Canada with gas prices as low as they are. While we cannot predict the future, it certainly looks like they are going to stay very affordable for a long, long time to come. A couple of things can be done.

Number one, we have got to put some infrastructure in place that will allow return to base trucking fleets to use liquefied natural gas in their vehicles. That is a great opportunity for distribution companies, LDCs, that perform a public utility service. Through their regulatory commissions, if they could be incented to make the investments in LNG refueling stations at some of these good locations in urban environments that would be accessible to trucking fleets, that would really go a long way to helping the accessibility.

Number two, another thing that governments could consider is providing some accelerated tax depreciation for conversions of some of these existing fleets. It is going to be more expensive to convert a vehicle. It is probably more expensive to acquire one in the first place. Maybe without providing direct subsidies, the government could nonetheless provide some accelerated write-offs that would help defray some of those high upfront costs. I do not think it would take too much. Lots of trucking companies are

**M. Bloom :** Nous pensons que ce serait très utile. Il est très révélateur qu'on nous ait posé des questions très précises à ce sujet lorsque nous étions en Chine. Je vais paraphraser l'une de ces questions portant sur le pétrole. Voici ce qu'on nous a dit : « Nous — l'entreprise chinoise faisant cette remarque — avons des discussions avec des sociétés pétrolières canadiennes pour l'exportation de pétrole du Canada en Chine depuis six ou sept ans. Où est le projet? Où est le pipeline? » Et ensuite : « Comment pouvez-vous être si sûr que vous pourrez exporter votre gaz naturel et que vous ne subirez pas le même genre de délai? » Il est très important, si nous voulons être concurrentiels, de trouver le moyen d'exécuter nos évaluations environnementales de manière plus efficiente. Certes, nous tenons au Canada à avoir un rendement environnemental de très haut niveau, et nous sommes très fiers de notre environnement. En revanche, il faut absolument que nous devenions aussi efficaces que possible à ce chapitre si nous voulons avoir la moindre chance de pouvoir faire concurrence aux autres fournisseurs.

**Le sénateur Mitchell :** Évidemment, cette question d'évaluation environnementale tourne en grande mesure autour des pipelines vers l'Ouest pour vendre à la Chine. Nous avons visité les installations de Westport Transportation Outterday. Nous savons qu'il y a un marché potentiel énorme pour des véhicules au GNL, notamment des véhicules lourds qui produisent 30 p. 100 des émissions de GES dans notre secteur du transport. Que faudrait-il, en matière d'infrastructures à l'intérieur du Canada, pour livrer le genre de ressources de GNL dont nous avons besoin, c'est-à-dire des infrastructures pipelinières, et que pourrait faire le gouvernement pour catalyser toute l'opération ou la conversion au GNL des véhicules au diesel?

**M. Bloom :** Je pense que nous avons une très belle occasion à saisir avec des prix du gaz aussi bas aujourd'hui. Certes, on ne peut jamais rien prévoir, mais il semble que le gaz naturel va rester aussi abordable pendant très, très longtemps. Il y a donc plusieurs choses à faire pour en profiter.

Premièrement, nous devons mettre en place l'infrastructure qui permettra aux flottes de camions de retourner à leur base en utilisant du gaz naturel liquéfié. Les entreprises de distribution, les LDC, qui rendent un service public, ont là une occasion exceptionnelle à saisir. Grâce à leurs instances de réglementation, elles pourraient être incitées à investir pour construire des stations de ravitaillement en GNL dans certains emplacements favorables des grands centres urbains qui seraient accessibles à leurs flottes, ce qui contribuerait énormément à en assurer l'accessibilité.

Deuxièmement, les gouvernements pourraient envisager d'offrir une déduction pour amortissement accéléré à la conversion de certaines des flottes existantes. Convertir les véhicules coûte cher. C'est probablement plus cher qu'acheter un nouveau véhicule. Sans aller jusqu'à offrir des subventions directes, le gouvernement pourrait offrir l'amortissement accéléré des investissements, de façon à aider les entreprises à assumer leurs dépenses de conversion élevées. Je ne pense pas qu'il faudrait

looking for opportunities to lower their costs. This is a terrific opportunity for a win-win here, as you mentioned, a real win on the GHG and the ash emissions as well.

**Senator Banks:** I want to pursue Senator Mitchell's question because everywhere we have gone in the country — Montreal, here, everywhere — everybody who operates a truck fleet has said, "We would love to use natural gas. It is more efficient, not only in terms of the cost of our fuel, but in the length that our equipment lasts before we have to throw it out because a natural gas engine lasts a lot longer than an internal combustion that burns either diesel or gasoline." I think Senator Massicotte asked this question before of gas producers or distributors.

To make the odious comparison, Shell and Esso and the oil companies, White Rose and Texaco and all those people, did not ask for any government incentives that I know of to build service stations in order to be able to sell their product. Why is your industry not saying, "We have to build this infrastructure. We have to take the leap ahead and build the infrastructure so that we can have LNG refueling stations both for return to base and long distance trucking along the main routes so that we can incent the truckers to buy that equipment?" I agree that accelerated capital cost amounts for the purchase of the capital equipment on the part of the truckers is a good idea, and that is something that the government can do, but is the access to the fuel not the chicken that lays the egg in this case, and why is your industry not doing it?

**Mr. Bloom:** That is a great question, and it is very much a chicken-and-egg issue here. Twenty years ago we, in our industry, and we, our company in particular, made some pretty aggressive forays into natural gas for vehicle use. Unfortunately at that time we took a rather shotgun approach to the market. We tried to make the fuel equally accessible for retail and residential usage as it was to commercial fleets. In retrospect we really should have taken a more focused approach. I think as we look at it this time, we really need to start by priming the pump for this opportunity by focusing on some of the return to fleet transportation uses and urban trucking fleets or fleets that operate largely between two pretty populated centres, Calgary/Edmonton, Vancouver/Victoria. That kind of thing would be probably the best way to get going.

**Senator Banks:** Pretty cheaply, would it not?

**Mr. Bloom:** Pretty cheap, if you focus first on the low-hanging fruit or the opportunity areas where the economics are going to be most favourable for converting and using natural gas as a transportation fuel, which would be a good start to building the usage. From there we probably will see it become available at service stations and other places. Right now I do not think it is

beaucoup pour y arriver. Beaucoup d'entreprises de camionnage cherchent toutes les occasions possibles de réduire leurs dépenses. Nous avons ici une occasion fantastique de gagner sur les deux tableaux, comme vous l'avez dit, c'est-à-dire de réduire les émissions de GES et aussi de cendres.

**Le sénateur Banks :** J'aimerais revenir sur la question du sénateur Mitchell parce que, partout où nous sommes allés au pays, à Montréal ou ailleurs, quiconque gère une flotte de camions nous a dit : « Nous serions ravis d'employer le gaz naturel. C'est plus efficace, pas seulement à l'achat, mais aussi parce que l'équipement dure plus longtemps avant qu'on soit obligé de le remplacer, puisqu'un moteur au gaz naturel dure beaucoup plus longtemps qu'un moteur à combustion fonctionnant aussi bien au diesel qu'à l'essence ». Je crois que le sénateur Massicotte avait posé cette question auparavant à des producteurs ou distributeurs d'essence.

Si je peux me permettre une comparaison odieuse, Shell et Esso, et les compagnies pétrolières, White Rose et Texaco et tous ces gens-là, n'ont pas demandé d'incitatifs au gouvernement, à ma connaissance, pour construire leurs stations-service afin de pouvoir vendre leur essence. Pourquoi votre industrie ne dit-elle pas : « Il nous faut construire cette infrastructure. Nous devons faire le saut et construire l'infrastructure afin d'avoir des stations-service de GNL pour le retour des camions à leur base et pour leurs longs trajets, ce qui incitera les camionneurs à acheter cet équipement »? Je conviens qu'une déduction pour amortissement accéléré serait une bonne idée pour permettre aux sociétés de camionnage de se procurer les camions nécessaires, et c'est une chose que le gouvernement pourrait leur accorder, mais c'est un peu le dilemme de l'œuf et de la poule : la première chose à faire ne serait-elle pas d'assurer l'accès à ce carburant? Pourquoi votre industrie ne le fait-elle pas?

**M. Bloom :** C'est une très bonne question, et c'est vraiment le dilemme de l'œuf et de la poule. Il y a 20 ans, notre industrie, notre société en particulier, a pris des initiatives assez audacieuses au sujet du gaz naturel comme carburant de véhicules. À l'époque, malheureusement, nous avons abordé ce marché un peu en ordre dispersé. Nous avons essayé de rendre le carburant aussi accessible au détail et au secteur domiciliaire qu'aux exploitants de flottes commerciales. Rétrospectivement, nous aurions dû adopter une démarche beaucoup mieux ciblée. Aujourd'hui, je pense que nous devons vraiment commencer par amorcer la pompe en mettant l'accent sur des utilisations précises, comme le retour des camions à leur base et l'utilisation des flottes de camions entre les grandes villes, comme Calgary et Edmonton, ou Vancouver et Victoria. Ce serait probablement la chose à faire pour lancer le mouvement.

**Le sénateur Banks :** Et ça serait assez bon marché, n'est-ce pas?

**M. Bloom :** Oui, assez bon marché si l'on se concentre d'abord sur les fruits les plus faciles à cueillir, c'est-à-dire les secteurs où les paramètres économiques sont les plus favorables pour la conversion des véhicules et pour l'utilisation du gaz naturel comme carburant de transport, ce qui serait un bon premier pas vers un usage accru. À partir de là, le gaz deviendrait

likely that that will happen because we just do not have the base of usage to really warrant putting in distribution centres there. As we are here in British Columbia with companies like Vedder Transport and Westport Innovations Technology, I would start with those transportation fleets, use the LDC to help make the product available. Then, with time, we will see the market opportunities develop, and it probably will not need subsidy or government intervention, though it probably needs a little help to get it over the hump to begin with.

**Senator Banks:** My last question is along the lines of the best-laid plans of mice and men. As you have said, the capacity of the United States to serve itself with respect to natural gas is increasing exponentially at a rate that nobody anticipated ten years ago. The likelihood of our continuing to have that as a good viable market is not only already diminished, but we can almost see the virtual end of it. We have to have other markets, LNG shipping to Asia, but there is a big lag time in there, I presume. The accelerated rate at which the United States appears to be able to serve itself with its own gas, which is very attractive to Americans, is coming within the very foreseeable future. I do not know how foreseeable the future is for the building of LNG plants and establishing those markets at a viable price. Is there a danger that if that lag time between our not being able to be competitive with our gas in the United States and the capacity to establish viable Asian markets will be longer time than we are hoping it will be? Is there not a danger that there will be a terrible depression in gas prices during that time which would lead to difficulty in getting capital investment to build LNG plants? Could this be a downward spiral?

**Mr. Bloom:** There is that risk for sure. That is a real worry. As our current only export market is increasingly finding its own supply and weaning itself off of imports from Canada, that we do not move quickly enough and capture the opportunity in Asia and we lose that opportunity too, that is clearly the worst-case scenario for the natural gas supply industry and would likely lead to not only prolonged weak prices but a significant pull-back in investment into the sector. We tend to look at the opportunity. We certainly have to be mindful of the risk, but we really do need to move quickly and develop new export markets because the supply growth in the United States, as I was mentioning in my prepared remarks, has grown extremely quickly in the last few years.

This whole revolution in shale gas supply has come upon us very quickly, and therefore it is creating market disruption and dislocation very quickly, which means we have to move very

probablement disponible dans des stations-service et ailleurs. Aujourd'hui, je ne pense pas que cela risque de se produire parce que nous n'avons tout simplement pas le bassin d'utilisateurs nécessaire pour justifier d'aménager comme il le faudrait les centres de distribution. Comme nous sommes ici en Colombie-Britannique, avec des sociétés comme Vedder Transport et Westport Innovations Technology, je commencerais par ces flottes commerciales et j'utiliserais les LDC pour rendre le produit disponible. Ensuite, avec le temps, nous verrions apparaître d'autres occasions sur le marché, et l'on n'aurait probablement pas besoin de subventions ou d'intervention gouvernementale, bien qu'il faudrait peut-être un peu d'aide au début pour franchir le premier obstacle.

**Le sénateur Banks :** Ma dernière question concerne les plans les mieux conçus des souris et des hommes. Comme vous l'avez dit, la capacité des États-Unis à couvrir leurs besoins en gaz naturel augmente de manière exponentielle, à un rythme que personne n'aurait pu prévoir il y a à peine 10 ans. La probabilité que nous continuerons à approvisionner ce marché de manière viable n'a pas seulement déjà diminué, on en voit déjà pratiquement la fin. Il nous faut donc d'autres marchés, comme exporter du GNL en Asie, mais cela prendra beaucoup de temps, je suppose. Le rythme accéléré auquel les États-Unis semblent capables de répondre à leurs propres besoins de gaz naturel, ce qui est un facteur très attrayant pour les Américains, nous mène à une transformation du marché dans un avenir très proche. Je ne sais pas si nous serons capables de construire des usines de GNL et de nous implanter sur ces marchés à un prix viable dans un avenir aussi proche. N'y a-t-il pas un risque que le délai entre le moment où nous cesserons d'être concurrentiels avec notre gaz aux États-Unis et le moment où nous serons capables d'établir des marchés viables en Asie soit bien plus long que nous le pensons? N'y a-t-il pas un risque de terrible chute des prix du gaz durant cette période, ce qui rendrait difficile l'obtention des capitaux nécessaires pour construire ces usines de GNL? N'y a-t-il pas un risque de spirale infernale?

**M. Bloom :** Ce risque existe, c'est certain. C'est un vrai danger. À mesure que notre seul marché d'exportation devient autosuffisant et commence à se sevrer des importations canadiennes, le scénario du pire pour l'industrie canadienne du gaz naturel serait que nous n'agissions pas assez rapidement pour pouvoir saisir les occasions qui s'offrent en Asie, ce qui nous les ferait perdre et déboucherait non seulement sur une très longue période d'effondrement des prix, mais aussi sur un effondrement des investissements dans le secteur. Pour l'heure, nous nous concentrons sur l'opportunité qui se présente. Nous devons certainement être conscients du risque, et c'est pourquoi il est indispensable que nous agissions rapidement de façon à développer de nouveaux marchés d'exportation, parce que la croissance de l'offre aux États-Unis, comme je l'ai dit dans ma déclaration liminaire, a été extrêmement rapide ces dernières années.

La révolution du gaz de schiste nous est tombée dessus très rapidement et a donc perturbé et chamboulé très rapidement le marché, ce qui veut dire que nous devons obligatoirement avancer

quickly as a result to develop new markets. There is going to be a little bit of a lag as you build the infrastructure; several years but we need to make sure it is not any longer than that.

**Senator Massicotte:** To follow up on that same point, in your presentation you talk a lot about the immense importance of getting on with it. There is an urgency, and you are scared, obviously, that if you do not move quickly enough other world competitors will satisfy that Asian demand. We heard earlier about this whole issue of natural gas pricing and what should we predict in the future. Nobody knows for sure, but obviously you do expect the price for gas will allow your significant investments to be profitable, I presume, at a premium to the price in North America. If you make that assumption, what is the urgency? What is it that you expect to occur within five or ten years that would make your project non-feasible if it was delayed somewhat?

**Mr. Bloom:** The big issue is the many competing sources of supply out there, Australia being one. A really vivid example is they build up their LNG trade which is already a going concern. In the United States, and to Senator Banks' earlier point, the expectation 10 years ago was that North America would need to import natural gas. As a result of that, about five or six import terminals were built around North America, one on Canada's east coast. Those now provide the infrastructure. While not immediately reusable as export facilities, they certainly have a lot of the facilities — storage tanks, port facilities and the like, pipeline connections. That gives them an opportunity to turn around and export as well. There is competing LNG supplies and competing supplies on land from Russia, Turkmenistan, and other regions in Asia that can access these markets. The urgency is really that we get crowded out of the market growth opportunities by other competing supplies that can move in more quickly than we can.

**Senator Massicotte:** So that supply would satisfy Asia's demand in your mind for the next 15 to 20 years satisfactorily. If that is the case, it seems to suggest there is an excess supply and that price will go way down because it is a fixed commodity. You have a fixed demand for it. I am just trying to see what your scenario is on that.

**Mr. Bloom:** The scenario is that if you do not capture the markets and are unable to sign the long-term contracts to capture growth in China or Korea or Japan or wherever, then there are going to be other supplies that will come in and meet those needs on a long-term basis. Unlike the way the natural gas market works in North America, which is of a much shorter term and focus, high levels of liquidity, lots of trading points, huge degrees of interconnection in a well-established pipeline grid, that is typically not the case in LNG trade. Generally what you have is individual reserves that are dedicated to an LNG export terminal

très vite pour trouver de nouveaux marchés. Il y aura un certain délai dans la construction de l'infrastructure, probablement de plusieurs années, mais nous devons nous assurer que ce n'est pas plus que cela.

**Le sénateur Massicotte :** Dans le même ordre d'idées, vous avez bien souligné dans votre exposé l'importance énorme d'aller de l'avant. La situation est urgente, et vous craignez à l'évidence que vos concurrents internationaux ne s'emparent des marchés asiatiques si vous n'agissez pas assez vite. On nous a parlé plus tôt aujourd'hui de toutes ces questions des prix du gaz naturel et de ce que cela présage pour l'avenir. Évidemment, personne ne peut en être sûr, mais vous espérez certainement que les prix du gaz permettront à vos considérables investissements d'être rentables, je suppose, à un niveau supérieur au prix en Amérique du Nord. Si tel est le cas, pourquoi la situation est-elle si urgente? Que se passera-t-il dans les cinq ou 10 prochaines années, selon vous, pour que votre projet ne soit plus faisable s'il est un peu retardé?

**M. Bloom :** Le gros problème est qu'il y a beaucoup de sources d'approvisionnement concurrentielles, comme l'Australie. Ce qui est très frappant, c'est la rapidité avec laquelle ce pays développe son commerce de GNL, qui est déjà sur les rails. Aux États-Unis, et cela nous ramène à ce que disait le sénateur Banks, on prévoyait il y a 10 ans que l'Amérique du Nord aurait besoin d'importer du gaz naturel. De ce fait, cinq ou six terminaux d'importation ont été construits en Amérique du Nord, dont un sur la côte Est du Canada. Ce sont eux qui fournissent aujourd'hui l'infrastructure. Bien qu'ils ne soient pas immédiatement réutilisables pour l'exportation, ils contiennent déjà beaucoup des installations nécessaires, comme les citernes d'entreposage, les aménagements portuaires, les raccordements avec les pipelines, et cetera. Cela leur donne la possibilité de faire volte-face pour devenir des terminaux d'exportation. Il y a des sources concurrentielles de GNL sur terre en Russie, au Turkménistan, et d'autres régions d'Asie qui peuvent avoir accès à ces marchés. L'urgence vient du fait que nous risquons d'être évincés de ces marchés parce que ces autres fournisseurs auront réussi à s'y implanter plus rapidement que nous.

**Le sénateur Massicotte :** Donc, cette offre répondrait à la demande de l'Asie, selon vous, de manière satisfaisante pendant les 15 à 20 prochaines années. Si tel est le cas, cela semble indiquer que l'offre est excédentaire et que le prix va s'effondrer parce que c'est une denrée fixe. Vous avez une demande fixe. J'essaie simplement de voir quel est votre scénario.

**M. Bloom :** Le scénario est que, si nous ne saisissons pas les marchés et sommes incapables de signer des contrats de longue durée pour capter la croissance en Chine, en Corée, au Japon ou ailleurs, il y aura alors d'autres fournisseurs qui seront tout à fait prêts à approvisionner ces pays à long terme. A la différence du marché du gaz naturel en Amérique du Nord, qui est un marché à beaucoup plus court terme, avec des niveaux élevés de liquidité, beaucoup de points d'échange commercial, et des degrés énormes d'interconnexion dans un réseau de pipelines bien établi, le commerce du GNL n'est typiquement pas de cette nature. En

and then in turn dedicated in an LNG bilateral trade. As a result, you have very large, lumpy investments that will take a large block of market at any given time. To the extent you missed those opportunities, then you are on the outside looking in for some time.

**Senator Massicotte:** Is there a possibility that a Canadian company could actually usurp you and reach that market faster?

**Mr. Bloom:** Usurp Spectra? Certainly that is possible, yes. We have a very well-developed natural gas industry in Canada. There are plenty of able competitors eager to do the same thing.

**Senator Neufeld:** With regard to North American LNG import terminals, you talked about the Gulf Coast, so I am just going to refer to the Gulf Coast. Existing now, Gulf Coast import terminals can handle 11 billion cubic feet a day. That is existing. Approved but not under construction is a further 7 billion. When we look at export terminals out of the U.S. that are proposed, it is 6.4 billion. That is all on the Gulf Coast. There is a huge amount of import. Now they are talking about export. Can they not change those plants around a little bit? When we look at British Columbia, there are three proposed sites, including Kitimat, but that is not proposed. That is approved. It is just under 2 billion cubic feet a day.

All these numbers surprise me a little bit when I look at just the Gulf Coast given existing import and proposed export. Can you actually turn those terminals around. I think it adds to what you have been saying. We need to actually make sure we do it as fast and as efficiently as we can so that we can get that LNG to market, or we are going to lose to those places in the Gulf Coast. Would I be correct in that thinking?

**Mr. Bloom:** Yes. That is a big concern right now, senator. The import of natural gas through those terminals that were approved and built in the Gulf Coast of the United States is pretty minimal. There is virtually no gas now getting imported through those terminals into the United States. However, they were built and they exist and they have, in that case, vaporization capability and storage. They can be converted to export terminals. It takes a significant capital investment to do it because you are turning the process around. Now you are delivering the natural gas through the Interstate Pipeline Network which does run right by the door of those Gulf Coast facilities. Now you have got to install liquefaction capability. That will be a significant investment. However, you do have storage. You do have the terminal facilities. You have got a lot of what you need to get started. We have seen several export authorizations approved by the U.S. Department of Energy. For countries that have free trade agreements with the United States, those are automatic. With respect to countries for which no trade restrictions exist with the

règle générale, on a des réserves individuelles qui sont destinées à un terminal d'exportation de GNL et ensuite destinées à un commerce de GNL bilatéral. Le résultat est que l'on a de très gros blocs d'investissement qui prennent de très gros blocs du marché à n'importe quel moment. Si vous laissez passer ces occasions, vous restez sur la touche pendant pas mal de temps.

**Le sénateur Massicotte :** Serait-il possible qu'une société canadienne prenne votre place et atteigne ce marché plus rapidement?

**M. Bloom :** Prenne la place de Spectra? Oui, ce serait certainement possible. Nous avons une industrie du gaz naturel très développée au Canada. Il y a beaucoup de concurrents compétents qui désirent vivement faire la même chose.

**Le sénateur Neufeld :** En ce qui concerne les terminaux d'importation de GNL en Amérique du Nord, vous avez parlé du golfe du Mexique, et je vais donc m'en tenir à cette région. À l'heure actuelle, les terminaux d'importation du golfe du Mexique peuvent recevoir 11 milliards de pieds cubes par jour. Cette capacité existe aujourd'hui même. Il y a aussi des projets approuvés, mais pas encore en construction pour 7 milliards supplémentaires. Quand on examine les terminaux d'exportation à partir des États-Unis qui sont proposés, c'est 6,4 milliards. Tout ça se trouve sur le golfe du Mexique. C'est une quantité d'importation énorme. Or, tout le monde parle aujourd'hui d'exportation. Ne serait-il pas possible de transformer un peu ces installations? En Colombie-Britannique, il y a trois sites qui ont été proposés, dont Kitimat, mais celui-là n'est pas proposé, il est approuvé. C'est juste pour 2 milliards de pieds cubes par jour.

Tous ces chiffres me surprennent un peu quand je vois tout ce qui existe rien que sur le golfe du Mexique pour l'importation et pour les propositions d'exportation. Pourrait-on effectivement transformer ces terminaux? Je pense que cela s'ajoute à ce que vous avez dit. Nous devons veiller à agir aussi vite et aussi efficacement que possible de façon à pouvoir acheminer ce GNL sur les marchés, sinon nous risquons de nous les faire subtiliser par ces installations du golfe du Mexique. Ai-je raison?

**M. Bloom :** Oui. C'est notre grosse inquiétude actuellement, sénateur. L'importation de gaz naturel par ces terminaux qui ont été approuvés et construits sur le golfe du Mexique est très minime. À l'heure actuelle, on n'importe quasiment plus de gaz naturel par ces terminaux aux États-Unis. Toutefois, ils ont été construits, ils existent et ils ont une capacité de vaporisation et d'entreposage. Ils peuvent être transformés en terminaux d'exportation. Certes, cela exige beaucoup de capital, car il faut transformer complètement le processus, mais on peut alors livrer du gaz naturel au moyen du Interstate Pipeline Network qui va jusqu'à la porte de ces installations du golfe. Cela exigera de gros investissements, mais on a déjà l'entreposage, on a les installations terminales, on a beaucoup des choses qui sont nécessaires pour démarrer. Plusieurs autorisations d'exportation ont déjà été accordées par le Département de l'énergie des États-Unis. Pour les pays qui ont un accord de libre-échange avec les États-Unis, c'est automatique. Pour ceux qui ne font pas l'objet de restrictions aux échanges commerciaux avec les États-Unis, il y a un processus

United States, there is a review that is required by the Department of Energy, but as we have seen, those too can and are getting approved.

**Senator Neufeld:** With the approvals that are in place for Kitimat, are there boots on the ground, to use your words? Are things happening right now on the ground to make sure that that takes place? That was approved quite a while ago.

**Mr. Bloom:** Yes, it was, and that was very important that the export license was approved. That was a strong signal to the market.

**Senator Banks:** When was that?

**Mr. Bloom:** That was September of this year. The folks from KM LNG, Apache, EOG, and Encana would be able to speak to this better than I can, but I do know they are clearing the site at Kitimat and they are trying to do the work that is necessary to keep them on track for a late 2015 or early 2016 in-service.

**Senator Brown:** Do we not still have a bit of an advantage on natural gas going into the U.S. I was looking at the map, and we are supplying all the way through the least populated states all the way to Chicago. It seems like the shale gas that the Americans would want to be producing are on the Eastern Seaboard and on the southern part of the United States. If our pipelines were all paid for, which I think they pretty much are, amortized that far, then we should not be in too much of a panic immediately about keeping natural gas going into the U.S.

Also, we do have an LNG station at Strathmore, Alberta just outside of Calgary. Westport tells us we can go 2,000 kilometres. I was amazed. That is 1,200 miles back and forth from Calgary to Edmonton already with LNG trucks.

**Mr. Bloom:** With regard to the markets like the midwest and we would hope, from our company's interests, the Pacific Northwest, there are going to be markets in the United States that we think will continue to be served by Canadian natural gas and markets where we think that we will still be competitive with shale gas supplies that develop there. What we may see though is imports into Canada from shale gas plays like the Marcellus in Pennsylvania and New York and the Utica play in Ohio that are very closely located to places like Ontario in Canada that could end up flowing northbound where they previously had been supplied eastbound. It may be that we will still have some exports to the United States, but we will have some imports from the United States as well as the industry adjusts to the location of these new shale gas deposits.

**Senator Brown:** Some of that is in the future, though. It is not immediate. It has not already happened in Pennsylvania. It is beginning, is it not?

d'examen obligatoire par le département de l'Énergie, mais, comme nous l'avons vu, ces projets-là peuvent aussi être approuvés et le sont.

**Le sénateur Neufeld :** En ce qui concerne les approbations accordées pour Kitimat, y a-t-il déjà des ouvriers au travail, pour reprendre votre expression? Les travaux de construction ont-ils déjà commencé, pour ne pas perdre de temps? Ce projet a été approuvé il y a déjà pas mal de temps.

**M. Bloom :** Oui, c'est vrai, et il était très important que le permis d'exportation soit approuvé. Cela a envoyé un signal très fort au marché.

**Le sénateur Banks :** Quand l'a-t-il été?

**M. Bloom :** En septembre de cette année. Les représentants de KM LNG, Apache, EOG et Encana seraient mieux placés que moi pour vous en parler, mais je sais qu'on est déjà en train de déblayer le site à Kitimat et qu'on essaye de faire les travaux nécessaires en vue d'une entrée en service fin 2015 ou début 2016.

**Le sénateur Brown :** N'avons-nous pas encore un petit avantage avec le gaz naturel expédié aux États-Unis? En regardant la carte, j'ai vu que nous acheminons du gaz jusqu'à Chicago en passant par les États les moins peuplés. Il me semble que le gaz de schiste que les Américains voudraient produire se trouve sur la côte Est des États-Unis et dans les États du Sud. Si nos pipelines sont déjà complètement payés, ce qui est généralement le cas, je crois, et qu'ils sont amortis, nous ne devrions pas tellement paniquer dans l'immédiat au sujet de nos exportations de gaz aux États-Unis.

En outre, nous avons une station de GNL à Strathmore, en Alberta, juste à l'extérieur de Calgary. Westport nous a dit que nous pouvons aller jusqu'à 2 000 kilomètres. Cela m'a vraiment surpris. On fait déjà 1 200 milles aller-retour de Calgary à Edmonton avec des camions de GNL.

**M. Bloom :** En ce qui concerne des marchés comme ceux du Midwest et, nous l'espérons, considérant les intérêts de notre société, du nord-ouest des États-Unis, il y a des marchés que nous pensons pouvoir continuer à approvisionner en gaz naturel canadien et où nous pensons être encore concurrentiels par rapport au gaz de schiste local. Ce qui risque de se passer, cependant, c'est que du gaz de schiste soit importé au Canada à partir de bassins comme le bassin de Marcellus, en Pennsylvanie et dans l'État de New York, et le bassin d'Utica, en Ohio, qui sont très proches de régions comme l'Ontario. Autrement dit, il pourrait y avoir du gaz naturel montant vers le nord alors qu'il était auparavant transporté vers l'est des États-Unis. Il se peut que nous puissions donc encore faire certaines exportations vers les États-Unis, mais qu'il y ait aussi en même temps certaines importations canadiennes des États-Unis à mesure que l'industrie s'adapte à l'emplacement de ces nouveaux bassins de gaz de schiste.

**Le sénateur Brown :** Mais ça, c'est pour l'avenir, cependant. Ce n'est pas dans l'immédiat. Ça n'est pas déjà arrivé en Pennsylvanie. C'est le début, n'est-ce pas?

**Mr. Bloom:** I know there are a number of projects from the United States or a number of companies that are looking at markets in Canada, so it is quite possible that it could occur in the near future.

**The Chair:** Thank you, Mr. Bloom. The discussion was very interesting, right on point. Your opening statement was very comprehensive as well and most helpful to us. We would like to stay in touch with you as boots hit the ground. We will do anything we can to help with streamlining these approval processes.

(The committee adjourned.)

VANCOUVER, Tuesday, November 29, 2011

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 1:12 p.m. to study the current state and future of Canada's energy sector (including alternative energy).

**Senator W. David Angus** (*Chair*) in the chair.

[*English*]

**The Chair:** Good afternoon, colleagues, ladies and gentlemen, and a special welcome to our witnesses, Robert Spitzer and Natalie Poole-Moffatt.

We continue our special session here in Vancouver. So far we have had some terrific witnesses and now we are going to have the Apache experience. We are really looking forward to hearing from you.

Colleagues, we have Rob Spitzer, who is the vice-president of exploration at Apache Canada Limited. With him, you can see Madam Natalie Poole-Moffatt. We have seen her before but in a different movie. She was the special assistant to the Minister Richard Neufeld when he was in another life. Despite his best efforts at arm twisting, he was unable to bring her to the nation's capital. So you are the beneficiary.

Mr. Spitzer, as I say, is Vice-president of Exploration at Apache Canada which is a sub of Apache Corporation. He has 30 years of experience in the Western Canadian sedimentary basin. He joined Apache in 1999 as the manager of exploration, responsible for the exploration and development drilling program. Mr. Spitzer was part of the team responsible for the discovery of Ladyfern, a 6,000 bcf gas field in 2000. Mr. Spitzer led the exploratory and development drilling program until 2008. During this period, he became the VP of exploration and has been involved in the Horn River exploration and development since 2001.

In 2007, Mr. Spitzer, with the cooperation of key industry peers, formed the Horn River Basin Producers Group, which he has chaired since inception. In 2008, the Canadian New Ventures team was created with Mr. Spitzer heading the team, the purpose

**M. Bloom :** Je sais qu'il y a un certain nombre de projets aux États-Unis, ou un certain nombre d'entreprises qui convoitent les marchés du Canada, et il est donc tout à fait possible que cela se produise dans un avenir proche.

**Le président :** Merci, monsieur Bloom. Cette discussion a été très intéressante. Votre déclaration liminaire était très complète et nous sera particulièrement utile. Nous aimerions rester en contact avec vous à mesure que les ouvriers se mettent au travail. Nous ferons tout notre possible pour vous aider avec ces processus d'approbation.

(La séance est levée.)

VANCOUVER, le mardi 29 novembre 2011

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 13 h 12, pour étudier l'état actuel et futur du secteur de l'énergie au Canada (y compris les énergies de remplacement).

**Le sénateur W. David Angus** (*président*) occupe le fauteuil.

[*Traduction*]

**Le président :** Bon après-midi, chers collègues, mesdames et messieurs, et bienvenue tout particulièrement à nos témoins, Robert Spitzer et Natalie Poole-Moffatt.

Nous poursuivons notre séance spéciale à Vancouver. Jusqu'ici, nous avons entendu d'excellents témoins. Nous sommes prêts pour l'histoire d'Apache. Nous avons très hâte de vous entendre.

Chers collègues, nous accueillons Rob Spitzer, vice-président de l'exploration chez Apache Canada Limited. Il est accompagné de Natalie Poole-Moffatt. Nous l'avons déjà vue, mais dans un autre film. Elle a été adjointe spéciale du ministre Richard Neufeld, quand il portait un autre chapeau. Il a tenté en vain de l'attirer dans la capitale du pays. C'est vous qui en profitez.

M. Spitzer est donc vice-président de l'exploration chez Apache Canada, une filiale d'Apache Corporation. Il possède 30 ans d'expérience dans le bassin sédimentaire de l'Ouest canadien. Il est entré chez Apache en 1999, en qualité de gestionnaire de l'exploration, chargé du programme d'exploration et de forage. M. Spitzer a fait partie de l'équipe qui a découvert Ladyfern, un champ de gaz de 6 000 milliards de pieds cube en 2000. M. Spitzer a dirigé le programme d'exploration et de développement jusqu'en 2008. Durant cette période, il est devenu VP de l'exploration et a participé à l'exploration et au développement du bassin de Horn River depuis 2001.

En 2007, en collaboration avec les principaux pairs de l'industrie, M. Spitzer a créé le Horn River Basin Producers Group, qu'il préside depuis. En 2008, l'équipe Canadian New Ventures a été créée et M. Spitzer en a pris la tête. Cette équipe a

of which is to buy large, profitable oil and gas accumulations in Canada. In 2010, Mr. Spitzer's role was expanded to include managing and growing Apache's global and conventional effort.

Prior to his employment in Apache, he spent 18 years with Shell Canada. His role there included working on the CO<sub>2</sub> flood in Midale, Saskatchewan, exploring throughout Canada and developing and managing Shell's new ventures.

He graduated in 1981 with a Masters Degree from McMaster. He was born in Hamilton, Ontario.

We are delighted to have you here. Over to you, sir.

**Robert Spitzer, Chair and Vice President, New Ventures, Apache Canada, Horn River Basin Producers Group:** Thank you very much. I feel privileged to actually get an invite to talk to you this afternoon.

I have about 20 minutes of material and then I would be delighted to answer any questions.

On page two, it is really the agenda that I am going to follow so I am going to talk a little bit about the Horn River Basin Producers Group, the basics, how the group defines success, talk about how we do our business, and talk about some environmental stuff that we have done, how we communicate within the community, what activity we have been up to in the last six or seven years, where the future lies, and talk a little bit about the dedicated people that have made it work.

I am going to try to set the stage for what we do and why we do it. I am a geologist by training. I am going to go through 10,000 years of history in 30 seconds, so bear with me because I think it is important to understand the history of where we operate. And it really starts back about 10,000 years ago when the ice sheets were retreating and people from Asia came across the land bridge or followed the coastline and migrated into Canada. For the next thousands of years, First Nations were the only people here and they lived near rivers and hunted and did all that good stuff. Then whether you believe in the Vikings or Christopher Columbus, certainly the Europeans came 500 to 1,000 years ago, depending on who you believe, and that changed things. Explorers came by, Cartier and Champlain, moving from east to west. Eventually there were Hudson Bay traders following the same streams and rivers that the First Nations had done for thousands of years. You had the likes of Alexander MacKenzie, Thompson, Fraser, Henday, all these people using these streams and rivers for trading purposes and setting up forts. I am telling you this because where we work is part of that history.

Then the oil people began to work in North America in the 1860s when the first wells were drilled and spread out west in the early 1900s. Turner Valley was discovered in the 1930s, Leduc in 1947. Then came Clarke Lake in B.C., near the present day town

pour but d'acheter d'importantes accumulations rentables de pétrole et de gaz naturel au Canada. En 2010, le rôle de M. Spitzer a été élargi de manière à inclure la gestion et la croissance des activités mondiales d'Apache relatives au pétrole classique.

Avant de travailler chez Apache, il a passé 18 ans chez Shell Canada. Il a alors notamment travaillé à l'injection de CO<sub>2</sub> à Midale, Saskatchewan, à des projets d'exploration dans tout le Canada et à la gestion des nouvelles activités de Shell.

En 1981, il a obtenu une maîtrise de McMaster. Il est né à Hamilton, en Ontario.

Nous sommes heureux de vous avoir ici. Vous avez la parole, monsieur.

**Robert Spitzer, président du conseil et vice-président, New Ventures, Apache Canada, Horn River Basin Producers Group :** Merci beaucoup. Je me sens privilégié d'avoir été invité à prendre la parole devant vous cet après-midi.

J'ai du matériel pour une vingtaine de minutes, puis je serai heureux de répondre aux questions.

À la page 2, il y a le plan de mon exposé. Je vais parler un peu du Horn River Basin Producers Group, des fondements, de la manière dont le groupe définit le succès, de notre façon de fonctionner et de quelques projets environnementaux que nous avons réalisés, de notre façon de communiquer avec la collectivité, de nos activités depuis six ou sept ans, de l'avenir, et des gens dévoués qui rendent tout cela possible.

Je vais tenter de tracer les grandes lignes de ce que nous faisons et de nos motivations. Je suis géologue de formation. Je vais décrire 10 000 ans d'histoire en 30 secondes. Soyez patients, parce que c'est important pour comprendre le contexte dans lequel nous fonctionnons. Il faut remonter en réalité à une dizaine de milliers d'années, quand les glaces se sont retirées et que des Asiatiques ont traversé le pont terrestre ou ont suivi la côte pour migrer au Canada. Par la suite, pendant quelques milliers d'année, les Premières nations ont été les seuls habitants ici. Ils ont vécu près des rivières et ont chassé. Ensuite, à cause des Vikings ou de Christophe Colomb, les Européens sont arrivés il y a 500 à 1 000 ans, selon ce que vous croyez, et les choses ont changé. Des explorateurs sont venus, depuis Cartier et Champlain, se déplaçant d'est en ouest. Il y a eu ensuite des commerçants dans la baie d'Hudson qui ont suivi les rivières, comme les Premières nations l'avaient fait pendant des milliers d'années. Il y a eu Alexander MacKenzie, Thompson, Fraser, Henday, tous ces explorateurs qui ont navigué sur ces rivières pour faire du commerce et bâtir des forts. Je vous raconte tout cela, parce que cette histoire est présente là où nous travaillons.

L'exploration du pétrole en Amérique du Nord a commencé dans les années 1860, quand les premiers puits ont été forés, et elle s'est répandue dans l'Ouest au début des années 1900. Turner Valley a été découvert dans les années 1930, Leduc en 1947. Puis,

of Fort Nelson, in 1954 where the first, large gas accumulations were found in this basin I am going to be describing.

More recently, technologies have changed and have brought a lot of additional exploration into the Horn River Basin of Northeast B.C. We are in an area that has been pristine for many thousands of years. We have also had fur traders and all sorts of other people living there. It is important to note that when this new technology comes up, there is a lot of uncertainty associated with that technology and uncertainty with respect to what that development and exploration means for the people who live there. The Horn River Producers Group really in a small way tries to address all that history and in, I think, a positive manner tries to move the development forward and acknowledge some of that history that has been there for hundreds, if not thousands of years. That is the 10,000 years in a minute.

The premise page here, which I think is the third page, is an important one. Fundamentally, the success of major oil and gas projects is best assured by the early definition of success. So we know what success means, what it looks like. It is not just a rate of return for the industry. It is more than that, but I will dabble with that a little more later. It is listening and addressing the concerns of the stakeholders and First Nations and communicating and developing those relationships.

It says here "in early" and "in often," which means fundamentally you do it early on in the development. It is probably the most difficult time to do it but it is the best time. You cannot communicate enough. In order to be successful at that, you have got to work with some pretty dedicated people who believe in the cause, so to speak. So that is kind of a preamble.

The producers group was formed back in November 2007, four years ago this month. It consists of 10 active oil and gas companies, all varied cultures, sizes, shapes. They are all very different.

**The Chair:** You are all public companies.

**Mr. Spitzer:** Yes. There is probably one that is not, Stone Mountain, but the rest are public companies. I have a list of them.

The companies represent 95 per cent or plus of the Horn River Basin activity. It does not include everybody because not everybody wanted to be part of it, but most of them. There have been monthly meetings for the last four years. We have had a broad spectrum of stakeholders and First Nations that attend our monthly meetings. The group consists of the 10 companies identified here, so ranging from very small, a very small private company to one of the largest companies on the planet, and that is Exxon Mobil, and all shades of grey in between, so quite a diverse group.

il y a eu Clarke Lake en Colombie-Britannique, près de l'actuelle ville de Fort Nelson, en 1954, où les premières grandes accumulations de gaz naturel ont été découvertes dans le bassin que je vais décrire.

Récemment, les technologies ont changé et ont grandement accru l'exploration dans le bassin de Horn River au nord-est de la Colombie-Britannique. Nous sommes dans une région vierge depuis des milliers d'années. Il y a eu évidemment des marchands de fourrures et des habitants dans la région. Ce qu'il importe de souligner, lorsque cette nouvelle technologie arrive, il y a beaucoup d'incertitude à l'égard de la technologie et de ce que représentent la mise en valeur et l'exploration pour les habitants. Le Horn River Producers Group essaie de tenir compte de toute cette histoire et, de manière positive, je crois, de faire avancer le développement tout en étant conscient de l'histoire qui remonte à des centaines, voire des milliers d'années. Voilà 10 000 ans d'histoire résumés en une minute.

La page sur la prémisses, je crois que c'est la troisième page, est importante. Pour assurer le succès des grands projets pétroliers et gaziers, il faut définir très rapidement ce qui sera une réussite. Nous savons alors ce qui constituera un succès, à quoi il ressemblera. Ce n'est pas simplement un taux de rendement pour l'industrie. C'est plus que cela, mais j'y reviendrai plus longuement un peu plus tard. Cela veut dire entendre et dissiper les préoccupations des parties intéressées et des Premières nations, communiquer et tisser des liens.

Il faut communiquer au début du développement et communiquer souvent. C'est probablement le moment le plus difficile pour communiquer, mais c'est le meilleur. On ne communique jamais assez. Pour réussir à communiquer, il faut travailler avec des gens très dévoués qui croient en la cause, si je peux dire. C'est une espèce de préambule.

Le groupe de producteurs a été formé en novembre 2007, il y a quatre ans ce mois-ci. Il comprend 10 sociétés pétrolières et gazières actives, de taille, de culture et de formes différentes. Elles sont toutes différentes.

**Le président :** Vous êtes toutes des sociétés ouvertes.

**M. Spitzer :** Oui. Il y en a probablement une qui ne l'est pas, Stone Mountain, mais les autres sont des sociétés ouvertes. J'ai la liste de ces entreprises.

Les sociétés représentent au moins 95 p. 100 de l'activité dans le bassin de Horn River. Tout le monde n'en fait pas partie, parce que certains ne voulaient pas, mais la plupart y sont. Il y a des réunions mensuelles depuis quatre ans. Un vaste éventail de parties intéressées et de Premières nations assistent à nos réunions mensuelles. Le groupe comprend les 10 sociétés indiquées ici. Elles vont d'une très petite société fermée à l'une des plus grandes entreprises de la planète, Exxon Mobil; il y a toutes les teintes de gris entre les deux, de sorte que le groupe est très varié.

The purpose of the group was largely to facilitate cooperation and communication between companies, First Nations, the community, government and other key stakeholders. It was largely based on the fact that if we cooperated and communicated together that that would lead to good things.

The structure of the group is actually fairly simple. There is a chair and then each company has a steering committee member, in yellow there. There are five subcommittees: First Nations subcommittee, operations, regulatory, environmental, and communications. These were derived largely from the fact that these five areas would cover most of the things that we would encounter moving forward with the exploration and development phase.

What does success look like? This is huge in my mind. It does not matter if it is oil and gas, it is almost irrelevant. I think the important thing is that at that early juncture in the development or exploration, it is hugely important to understand and be on the same page as what success looks like. It is not that easy because all companies have different understandings of what success is. Like I say, they vary from rate of return, shareholder value, all sorts of statements. I have seen almost all of them.

It is very difficult to do this. It was probably the most difficult thing we have ever done as a group, define what success looks like. It took us two weeks to figure this out and put it in writing. We have our share of words amongst us so it takes some time. However, it is not trivial because at the end of the day, I think what we came up with here is something that makes the group function very well and is cognizant of more than just pure profit and that is that it fundamentally means the main concerns from each major stakeholder group, the community of Fort Nelson, Northern Rockies Regional Municipality now, the government representing the people of B.C., the First Nations and industry, are understood and addressed while responsibly developing the asset. That is fundamentally how we would measure success.

**The Chair:** In this group of 10 and on the steering board, are there any First Nations companies or people?

**Mr. Spitzer:** The group is an industry group, so there are no other companies. There are no pipeliners or anything. It is purely industry EMP companies.

**The Chair:** No, I thought some of the First Nation bands and organizations across Canada at least, had some resource development companies but they are not involved.

**Mr. Spitzer:** They do, but this group is an industry group, just EMP companies, for starters. We do invite companies along but that is the structure of the group.

Le groupe a été créé principalement pour faciliter la coopération et la communication entre les entreprises, les Premières nations, la collectivité, le gouvernement et les autres parties prenantes. Il repose en grande partie sur l'idée que la coopération et la communication entre nous pouvaient apporter de bonnes choses.

La structure du groupe est assez simple. Il y a un président, et chaque entreprise est représentée au conseil de direction, en jaune ici. Il y a cinq sous-comités : Premières nations, opérations, réglementation, environnement et communications. Ils découlent surtout du fait que ces cinq domaines couvrent la plupart des sujets à aborder pendant la phase de l'exploration et de la mise en valeur.

À quoi ressemble le succès? Voilà une question énorme, à mon avis. Peu importe qu'il s'agisse du pétrole et du gaz. C'est presque sans importance. Ce qui importe, je pense, c'est que très tôt à l'étape de la mise en valeur ou de l'exploration, il est absolument essentiel de comprendre à quoi ressemble le succès et d'être sur la même longueur d'onde à ce sujet. Ce n'est pas facile, parce que toutes les entreprises ont une idée différente de ce qui constitue une réussite. Je le répète, ce peut être le taux de rendement, la valeur pour l'actionnaire, toutes sortes de résultats financiers. J'ai presque tout vu.

C'est très difficile. C'est presque ce qui a été le plus difficile pour notre groupe, définir à quoi ressemble le succès. Il nous a fallu deux semaines pour le faire et le mettre par écrit. Nous sommes assez bavards, alors cela prend du temps, mais ce n'est pas sans importance, parce que finalement, le résultat permet au groupe de très bien fonctionner et reconnaît que ce n'est pas seulement une question de profit et qu'il faut que les préoccupations de chaque grande partie prenante, la ville de Fort Nelson, devenue maintenant la municipalité régionale de Northern Rockies, le gouvernement qui représente les citoyens de la Colombie-Britannique, les Premières nations et l'industrie, soient comprises et apaisées tout en exploitant le bien de manière responsable. C'est ainsi que nous mesurons le succès.

**Le président :** Dans ce groupe de 10 et au sein du groupe de direction, y a-t-il des entreprises ou des représentants des Premières nations?

**M. Spitzer :** Le groupe est un groupe sectoriel, alors il n'y a pas d'autres entreprises. Il n'y a pas d'oléoducs, ni rien d'autre. Ce sont purement des producteurs.

**Le président :** Non, je pensais que certaines bandes et organisations des Premières nations au moins, avaient des sociétés de mise en valeur des ressources, mais elles ne participent pas.

**M. Spitzer :** Elles participent, mais ce groupe est de nature sectorielle, seulement des producteurs, au début. Nous invitons des entreprises, mais c'est la structure du groupe.

This is a little model that I put together, a pictorial depiction of how ideas elevate to exploration and development on the technical side and how fundamentally on the X axis there is an evolution from an idea, call it shale gas in this case, through to an evaluation stage which says does this work economically. If the answer to that is yes, it proceeds to what is called a development phase. If you play that out a little further, and it is not trivial, there is an end to it, the development ends and how does that occur. That is the X axis.

On the Y axis, there is actually a part in here that talks about the people factors. So it is more than just technical and economic factors. It is the integration of that and people factors.

People factors are something like this, you have the same idea, you have got to go out and identify the stakeholders, you have got to listen to their concerns, you have got to establish a process and values and develop solutions and often creative solutions to those concerned. Then they have got to have an ongoing voice in development and also when the development ends. The people factors and the technical factors have to be integrated. As long as those are both communicated then you have got a chance at being successful. It is a very simple model. This is not complicated. This is straightforward.

**The Chair:** A lot of players to come together.

**Mr. Spitzer:** Yes, there are and sometimes that is daunting, but at the end of the day, there is not much going on in the world that is not complicated. I think the key is to make something complicated simple. That is not to say it is simple but if you express it in a simple manner, I think most people I have encountered understand it and are helpful.

It is a continuous process. This chart here with the four orange-coloured circles is mainly to identify the key stakeholders and what their concerns were and still are. So for the community, there was a big deal about local employment, still is, but probably less so than there was four years ago. There are obviously some environmental concerns.

This question came up all the time early on: What does this development look like? What will it look like? We want to know what it will look like because it affects our lives.

On the government side, there was a theme, new technology which is hydraulic fracturing and what are the changes required regulation-wise or in any other sense that the government needs to look at so that they can make any changes that were required.

On the First Nations side, obviously their concerns are significantly on the environmental side and, more specifically, their impact on the traditional lands and way of life and also employment and an inclusion and a voice in the operation, the development.

On the industry side, these are access to land. We cannot do much without access to land. Again, it comes down to things like rate of return and the best way to move the project forward.

Voici un petit modèle que j'ai imaginé, une illustration de la manière dont les idées s'élèvent vers l'exploration et la mise en valeur, du point de vue technique. L'axe des X représente l'évolution d'une idée, le gaz de schiste dans cet exemple, vers l'étape de l'évaluation qui indique si l'idée fonctionne économiquement. Si la réponse est positive, elle passe à ce qu'on appelle l'étape de la mise en valeur. Si vous allez un peu plus loin, et ce n'est pas sans importance, il y a une fin, la mise en valeur se termine. C'est l'axe des X.

Une partie de l'axe des Y porte sur les facteurs humains. Il n'y a donc pas que les facteurs techniques et économiques. Il y a une intégration de ces facteurs et des facteurs humains.

Les facteurs humains vont un peu comme ceci. On a la même idée, il faut définir les parties prenantes, écouter leurs préoccupations, établir un processus et des valeurs et élaborer des solutions, souvent inventives. Elles doivent avoir leur mot à dire tout au long de la mise en valeur et aussi lorsque la mise en valeur prend fin. Les facteurs humains et les facteurs techniques doivent être intégrés. Tant que ces deux aspects sont communiqués, il y a des chances de réussite. C'est un modèle très simple. Ce n'est pas compliqué. C'est élémentaire.

**Le président :** Un grand nombre d'acteurs s'unissent.

**M. Spitzer :** Oui, et la tâche est parfois dantesque, mais finalement, il n'y a pas grand-chose dans le monde qui n'est pas compliqué. Je pense que l'essentiel, c'est de simplifier ce qui est compliqué. Cela ne veut pas dire que c'est simple, mais si vous l'exprimer simplement, la plupart des gens que j'ai rencontrés comprennent et apportent leur aide.

C'est un processus continu. Ce graphique avec les quatre cercles orange identifie les principales parties prenantes et leurs préoccupations. Pour la collectivité, l'emploi local était une grande préoccupation, il l'est probablement encore, mais moins qu'il y a quatre ans. Il y a évidemment des préoccupations environnementales.

Cette question revenait souvent dès le début : Quel est ce projet? À quoi ressemblera-t-il? Nous voulons savoir en quoi il consistera parce qu'il touche nos vies.

Pour le gouvernement, il y avait un thème, une nouvelle technologie, la fracturation hydraulique et les changements à apporter à la réglementation ou d'autres aspects que le gouvernement doit examiner afin de pouvoir apporter les changements nécessaires.

Pour les Premières nations, les préoccupations étaient évidemment surtout environnementales et portaient plus précisément sur l'incidence sur les terres ancestrales et le mode de vie, aussi sur l'emploi, l'inclusion et une voix au chapitre concernant l'exploitation et le développement.

Pour l'industrie, c'est l'accès à la terre. Nous ne pouvons pas faire grand-chose si nous n'avons pas accès à la terre. Là encore, c'est une question de taux de rendement et de meilleure façon de faire avancer le projet.

It is an interplay of all these types of concerns, and if we are aware of them, we can solve them. We just got to be open and honest with each other and think of creative ways address them.

A good part of the remainder of this presentation is to show some of the things that we have done together to address some of these concerns.

The first one, and probably the most vocal one was local employment. And I will say this, and it is important to say this, I have got to give the town of Fort Nelson a lot of credit for being vocal about it. It is not just the town, there are others, some of which may be in the room, that also express some interest in this topic. It is clear that when you get in front of 250 people in an auditorium and people are saying local employment is deemed important, it behooves the industry to listen and to figure out a way to help solve it.

So as a group, we basically focused on the issues. We heard the concerns. We had a set of principles that were drafted on local employment and fundamentally said, look, we are going to do what we can to make sure that a lot of the people employed our business are from the local base because that is just good business. It is just sensible to do.

Those are our principles. We have had numerous job fairs over the last four years to basically hook up the people who wanted employment with the people that could provide employment. Interaction took place at what were industry sponsored job fairs where the two could get together. If there was not sufficient training that people had then we would figure how to get people some training.

We also contributed towards a local employment office because, to be truthful, most of these companies, if not all of them, are based in Calgary and that is 600 miles away from Fort Nelson. It was important, through Energy Services B.C. and a bit of money from the group, to have a person up there that works full time on hooking up potential employees with the industry, which is a good thing, and also training.

We funded and operated a training program in Fort Nelson because the closest one at the time was in Fort St. John which is a five-hour drive from Fort Nelson. So we funded that through Northern Lights College and operated a training program. There was a long waiting list of people who wanted to be trained. This was largely aimed at the youth of the community because fundamentally, as a parent, you really want your kids to be gainfully employed and preferably close to where you live, that is a nice thing to have.

We funded a training program out of Northern Lights College in Fort Nelson for these kids to learn how to operate in the oil and gas business. I think there was a waiting list of maybe 20 people, 16 of them were enrolled, 16 graduated. Of those 16, 8 received employment so it was a good news story. If we need to, we will do it again.

Il y a une interaction entre tous ces types de préoccupations, et si nous sommes au courant, nous pouvons les apaiser. Il suffit d'être ouverts et francs les uns avec les autres et de faire preuve d'imagination pour trouver des solutions.

Une bonne partie de l'exposé montrera quelques-unes des mesures que nous avons prises pour dissiper certaines de ces préoccupations.

La première, et probablement la plus vive, a été l'emploi local. Je précise, et c'est important de le faire, que je dois féliciter la ville de Fort Nelson pour s'être exprimée haut et fort à ce sujet. Mais pas seulement la ville. D'autres aussi, dont certains sont peut-être présents dans cette salle, expriment un certain intérêt pour cette question. Il est clair que lorsqu'on se retrouve devant 250 personnes dans une salle et que ces gens disent que l'emploi local est important, l'industrie a le devoir d'écouter et de tenter de trouver une solution.

En tant que groupe, nous nous concentrons donc sur les problèmes. Nous avons entendu les préoccupations. Nous avons rédigé une série de principes sur l'emploi local. Au fond, nous disions que nous ferions ce que nous pourrions pour qu'un grand nombre des employés de nos entreprises viennent de la population locale, parce que c'est une question de bon sens en affaires. C'est tout simplement la bonne chose à faire.

Voilà nos principes. Nous avons eu de nombreuses foires de l'emploi depuis quatre ans pour arrimer les gens qui cherchaient du travail avec ceux qui pouvaient leur en offrir. L'interaction s'est faite dans des foires de l'emploi parrainées par l'industrie où les deux parties pouvaient se rencontrer. Quand la formation était insuffisante, nous avons cherché comment permettre aux travailleurs d'obtenir cette formation.

Nous avons aussi contribué à un bureau d'emploi local, parce que, pour dire la vérité, la plupart de ces entreprises, sinon toutes, ont leur siège social à Calgary, soit à 600 milles de Fort Nelson. Il importait que, par l'entremise de Energy Services B.C. et d'un petit appui financier du groupe, une personne travaille à plein temps à l'arrimage des employés potentiels avec l'industrie, ce qui est bien, et à la formation.

Nous avons financé et offert un programme de formation à Fort Nelson, parce que le plus proche se trouvait à Fort St. John, soit à cinq heures de route de Fort Nelson. Nous l'avons financé par l'entremise de Northern Lights College et nous avons offert un programme de formation. Il y avait une longue liste d'attente de personnes qui voulaient être formées. Le programme s'adressait surtout aux jeunes de la région, parce que, comme parent, on veut que ses enfants travaillent et, de préférence proche de la maison. C'est une bonne chose.

Nous avons financé un programme de formation au Northern Lights College à Fort Nelson pour que ces jeunes apprennent comment travailler dans l'industrie pétrolière et gazière. Je pense qu'il y avait une liste d'attente d'une vingtaine de personnes; 16 se sont inscrites et 16 ont obtenu leur diplôme. De ce nombre, huit se sont trouvé un emploi, ce qui était une bonne nouvelle. Si nous en avons besoin, nous le referons encore.

Many of the companies now have offices in Fort Nelson. As a result, it is a significantly improved local employment picture. It is not perfect but it is certainly a lot better than the days when people were yelling and screaming. They do not do that anymore. In fact, people come and show me their new car and they are pretty excited. So in general, it has gotten better over the years.

From an environmental standpoint, obviously associated with this technology, and I will explain the technology here in the next line, we have done a number of things that I think are innovative that basically appeal to the concerns about the environment. The process uses a lot of water and we work with Geoscience B.C., who are, I think, following me on this panel, to work on non-potable water sources instead of surface water sources. We built a water plant that uses non-potable water from depth. We have used seismic, which is innovative versus the traditional method, and I will expand on that. Also, we have reduced the surface footprint.

Turning the page, I will just talk about this just for one minute, because fundamentally this idea of hydraulic fracturing, multistage hydraulic fracturing, is what has revolutionized oil and gas exploration and development in North America and probably the world. To do this you marry two technologies. You can drill horizontal wells and that is what this picture shows. You drill down vertically and then drill out horizontally. You can drill out horizontally quite some distance, in many instances three or four kilometres. That technology has been in existence for about 60 years.

The hydraulic fracturing is basically this: The rock is so dense and tight that the gas molecules cannot find their way to the wellbore in an economic manner. What was basically invented about 15 years ago is hydraulic fracturing which breaks the rock which allows the molecules to move into the wellbore and be produced on an economic scale.

We, as an industry, have really perfected this in the last 15 years. It is what has caused a lot of gas to be available in North America in the last five to ten years, whereas before there was deemed to be a shortage of gas. Now there is probably a surplus of gas and it is not a small one.

**Senator McCoy:** Mr. Spitzer, I have not heard this discussed or described as neatly before, and perhaps you could take it one step further for me. I see all these little red lines, hydraulic fracturing.

**Mr. Spitzer:** Right.

**Senator McCoy:** Exactly what is that? I mean it is not TNT. It is not an explosion.

Un grand nombre de ces entreprises ont maintenant des bureaux à Fort Nelson. Le tableau de l'emploi local s'est donc nettement embelli. Ce n'est pas parfait, mais c'est certainement mieux que lorsque les gens criaient et se plaignaient. Ils ne le font plus. De fait, ils viennent me montrer leur voiture neuve et ils en sont tout fiers. Donc, en général, la situation s'est améliorée au fil des années.

Du point de vue de l'environnement, évidemment associé à la technologie que j'expliquerai dans un instant, nous avons pris quelques mesures que je crois novatrices afin d'apaiser les préoccupations environnementales. Le procédé demande beaucoup d'eau et nous travaillons avec les gens de Geoscience B.C., qui me suivent comme témoin, si je ne m'abuse, pour exploiter des sources d'eau non potable au lieu des sources d'eau de surface. Nous avons construit une station de pompage qui utilise de l'eau non potable puisée en profondeur. Nous avons utilisé un procédé sismique, ce qui est novateur par rapport au procédé classique, et j'y reviendrai. Nous avons aussi réduit l'empreinte de surface.

Tournant la page, je parlerai maintenant de ceci pendant une minute seulement, parce que la fracturation hydraulique, la fracturation hydraulique à étapes multiples est ce qui a révolutionné l'exploration et la mise en valeur du pétrole et du gaz naturel en Amérique du Nord et probablement dans le monde entier. Pour ce faire, on allie deux technologies. On peut forer des puits horizontaux; c'est ce que montre cette image. On fore à la verticale, puis à l'horizontale. On peut forer à l'horizontale à une certaine distance, bien souvent à trois ou quatre kilomètres. Cette technologie existe depuis une soixantaine d'années.

La fracturation hydraulique est essentiellement ceci : la roche est tellement dense et serrée que les molécules de gaz ne peuvent pas se rendre jusqu'au puits de forage de manière économique. Ce qui a été inventé il y a une quinzaine d'années, c'est la fracturation hydraulique, qui casse la roche et permet aux molécules de se rendre dans le puits de forage et de produire du gaz à une échelle économique.

En tant qu'industrie, nous avons perfectionné cette technique au cours des 15 dernières années. C'est ce qui a permis l'exploitation d'une grande quantité de gaz en Amérique du Nord depuis cinq à dix ans. Avant, on pensait qu'il y avait une pénurie de gaz. Il y a probablement maintenant un excédent de gaz, et pas des moindres.

**Le sénateur McCoy :** Monsieur Spitzer, je n'ai jamais entendu d'explication ou de description aussi claire jusqu'ici, et vous pourriez peut-être aller un peu plus loin pour moi. Je vois toutes ces petites lignes rouges, la fracturation hydraulique.

**M. Spitzer :** Oui.

**Le sénateur McCoy :** Qu'est-ce que c'est exactement? Ce n'est pas du TNT je suppose. Ce n'est pas une explosion.

**Mr. Spitzer:** No. It is a 60-year-old process. What you do is you basically pump water with some chemicals into the ground under high pressure and that pressure breaks the rock like a pane of glass.

**Senator McCoy:** That goes down outside?

**Mr. Spitzer:** On the diagram, it goes down that central tube under pressure and that pressure breaks the rock. That is fundamentally what it does. It breaks the rock. If you visualize this, it is like having gas molecules down here and until you break the rock, the gas molecules cannot get to the wellbore.

**Senator McCoy:** I have got that part. So now you have got the water, it has broken up the shale.

**Mr. Spitzer:** Right.

**Senator McCoy:** What happens to the water?

**Mr. Spitzer:** Well, what happens is then you basically produce that well and so what comes back is a lot of the water that you pumped in, that comes back first, and then the gas follows, right.

You hear a lot about hydraulic fracturing and the concern that it uses a fair bit of water, there is no question, and about some of the chemistry that is involved in addition to the water. When you read about hydraulic fracturing and some of the worries, those are the two big worries, use of surface water and the chemicals in the water.

**The Chair:** Methane.

**Mr. Spitzer:** Methane is the product, right. With this water, which constitutes usually about 99 per cent of the fluid, you have to add some chemicals so the water can move down the pipe easier without a lot of friction.

**Senator McCoy:** Soapy water.

**Mr. Spitzer:** Yes, exactly.

The wellbore here is described as about 8,000 deep. It is usually quite deep. There has been issues in the past in the U.S. where these wellbores are not that much deeper than the surface water and the wells. There are issues associated with that in some cases because of bad practice. By and large, there is easily a mile of rock between where people are drawing their well water and where this activity is happening.

On the right-hand side of this picture, we shoot what is called micro-seismic image where those breaks in the rock occur. You can see from the colour scheme here that basically each individual frac is monitored. Most of them have no further height growth, almost all of them, than 100 metres. So if you are 8,000 metres below the ground and these have open cracks of 100 metres then safety is really not an issue.

I could talk about this for the rest of the meeting but I better not because I want to move on.

**M. Spitzer :** Non. C'est un procédé vieux de 60 ans. On injecte sous pression de l'eau à laquelle on a ajouté des produits chimiques, et cette pression fait éclater la roche comme une vitre.

**Le sénateur McCoy :** Cela descend à l'extérieur?

**M. Spitzer :** Sur le diagramme, cela descend sous pression dans ce tube central, et cette pression fait éclater la roche. C'est en gros ce qui se passe. Cela fait éclater la roche. Si vous pouvez l'imaginer, c'est comme s'il y avait des molécules de gaz en bas et que, tant que la roche n'est pas fracturée, les molécules de gaz ne peuvent pas monter dans le puits de forage.

**Le sénateur McCoy :** J'ai compris cet aspect. Vous avez l'eau, qui brise le schiste.

**M. Spitzer :** Exactement.

**Le sénateur McCoy :** Qu'est-ce qui arrive à l'eau?

**M. Spitzer :** Le puits produit du gaz et une grande partie de l'eau qui a été injectée remonte. C'est ce qui remonte en premier, avant le gaz.

On entend beaucoup parler de la fracturation hydraulique. La préoccupation est qu'elle nécessite une assez grande quantité d'eau, cela ne fait aucun doute, et des produits chimiques qui sont ajoutés à l'eau. Quand on se renseigne sur la fracturation hydraulique, les deux plus grandes préoccupations sont l'eau de surface et les produits chimiques dans l'eau.

**Le président :** Le méthane.

**M. Spitzer :** Le méthane est le produit, c'est exact. Dans cette eau, qui constitue habituellement environ 99 p. 100 du liquide, il faut ajouter des produits chimiques pour que l'eau puisse se déplacer facilement dans le tuyau, avec moins de friction.

**Le sénateur McCoy :** De l'eau savonneuse.

**M. Spitzer :** Oui, exactement.

Le puits de forage illustré descend à environ 8 000 mètres. Il est habituellement assez profond. Il y a eu des problèmes par le passé aux États-Unis, où ces puits de forage ne sont pas beaucoup plus profonds que l'eau de surface et les puits d'eau. Il y a des problèmes parfois, parce que ce n'est pas bien. La plupart du temps, il y a facilement un mille de roche entre l'endroit où les gens puisent leur eau et celui où cette activité a lieu.

À droite de cette image, nous avons une image des levés microsismiques indiquant les fracturations de la roche. Vous pouvez voir par les couleurs que chaque fracturation est surveillée. La plupart d'entre elles ne mesurent pas plus de 100 mètres. Donc, à 8 000 mètres sous terre, ces fractures ouvertes de 100 mètres ne posent aucun problème de sécurité.

Je pourrais parler de ce sujet pendant le reste de la réunion, mais je vais me retenir, parce que je veux avancer.

On the water management side because these hydraulic fractures use a fair amount of water, we recognized early on that we have to think of some creative solutions to sourcing the water. Since a lot of the water in Horn River is surface water, is there anything else we can do to better understand surface water and are there any other potential sources that we could use.

We formed a partnership with Geoscience BC to monitor surface water, to understand groundwater, both non-saline and saline, and to also work with other producers on recycling some of this water into a tank and using it again.

A number of initiatives were taken fairly early on to solve some of those concerns. One of them is the Debolt Water Facility. This is a big facility that constitutes the left-hand side of the page on this diagram. Instead of draining surface water, we found a saline water source 3,000 feet below surface. Instead of taking that surface water, we use this saline non-potable source, put it through the plant and use it for our fracturing. At the end of the day, no water is drawn from surface in this immediate area.

It is a \$100 million plant. It is the only one of its kind in the world. This was the prototype. At the end of the day, it shows that if we put our minds to it, we can do something that is actually beneficial for everyone.

First Nations and other residents up there do not have to worry about water being drawn from surface, which is a good thing, because that was their concern. Drawing saline water from 3,000 feet down actually ends up being cheaper than drawing it from surface. So it is real a classic win-win situation. However, without having a conversation with locals and us putting on our creative thinking caps, it would not have happened because it has not happened anywhere else.

Another example is well pad drilling operations, reducing the footprint. So instead of clearing an area and drilling one well and then doing it 400 metres next door, we end up drilling in one pad 16 wells from surface, so we clear one pad and we will drill 16 wells literally 10 feet from each other, drill the vertical well and then drill horizontally out three kilometres or more so that most of the work that is done is done in the subsurface and not at surface in a traditional sense.

The surface disturbance is dramatically minimized by drilling these pads and only clearing one lease as opposed to potentially 16 leases that historically could have occurred. So it is a big deal.

With regard to low impact seismic lines, this is a photo from Horn River and in this we shoot seismic to basically better image the subsurface so that we know how deep to drill our wells and how long we drill the horizontals.

En ce qui concerne la gestion de l'eau, parce que ces fractures hydrauliques consomment beaucoup d'eau, nous avons reconnu très tôt qu'il fallait faire preuve d'imagination pour trouver des sources d'eau. Étant donné qu'une grande partie de l'eau à Horn River est de l'eau de surface, que pouvions-nous faire pour mieux comprendre l'eau de surface et y avait-il d'autres sources d'eau que nous pouvions utiliser?

Nous avons formé un partenariat avec Geoscience BC pour surveiller l'eau de surface, pour comprendre les eaux souterraines, non salines et salines, et aussi pour travailler avec d'autres producteurs afin de recycler une partie de cette eau dans un réservoir et de l'utiliser à nouveau.

Quelques mesures ont été prises relativement tôt pour dissiper certaines de ces préoccupations. L'une d'elles est la station Debolt. C'est une grande station de pompage qui est illustrée à gauche sur cette page. Au lieu de drainer l'eau de surface, nous avons trouvé une source d'eau saline à 3 000 pieds de profondeur. Au lieu d'utiliser l'eau de surface, nous utilisons cette source d'eau saline non potable, nous la faisons passer dans l'usine et nous l'utilisons pour effectuer notre fracturation. Aucune eau n'est extraite de la surface dans cette région immédiate.

C'est une usine de 100 millions de dollars, unique au monde. C'était le prototype. Elle démontre que quand nous nous creusons la tête, nous pouvons trouver une solution avantageuse pour tout le monde.

Les Premières nations et les autres résidents n'ont pas à s'inquiéter de l'eau pompée de la surface, ce qui est une bonne chose, parce que cela les inquiétait. Pomper de l'eau saline à 3 000 pieds coûte finalement moins cher que la pomper de la surface. C'est un exemple classique de situation où tout le monde gagne. Mais sans discussion avec la population locale et sans notre imagination, ce ne serait pas arrivé, parce que ce n'est pas arrivé nulle part ailleurs.

Un autre exemple, ce sont nos plateformes de forage, qui réduisent l'empreinte. Au lieu de déboiser une zone et de forer un puits, et de refaire la même chose 400 mètres plus loin, nous réussissons à forer 16 puits à partir d'une même plateforme. Nous dégageons l'espace pour une plateforme et nous forons 16 puits distants de 10 pieds entre eux. Nous forons le puits vertical, puis nous forons horizontalement sur une distance de 3 kilomètres ou plus, de sorte que la plus grande partie des travaux se font sous terre et non en surface, comme on l'entend habituellement.

La perturbation en surface est réduite de manière spectaculaire grâce à ces plateformes de forage. Nous ne dégageons qu'une concession, au lieu d'en déboiser jusqu'à 16, comme cela se serait fait avant. C'est donc une énorme différence.

En ce qui concerne les lignes sismiques à faible impact, voici une photo de Horn River. Nous avons fait des levés sismiques pour avoir une meilleure image du sous-sol et savoir à quelle profondeur creuser nos puits verticaux et à quelle longueur forer les puits horizontaux.

This is an actual photo of an area in the Horn River, obviously in the winter. Through it, there is a seismic line. Traditionally seismic lines are long, linear lines that are 30 feet wide and may go for 40 or 50 kilometres.

The producers group actually said, well, we have a different way we can do this. We can narrow the width that we cut and we can make it meandering, thus serving two purposes, one is it minimizes surface disturbance, but it also better protects the predator-prey relationship in that a pack of wolves cannot see a moose a hundred metres down the line if it is meandering.

On this slide, there is actually a seismic line that was shot in such a manner. On the next page, it will actually show you where the line is. It would have been hard to figure it out on the previous picture. All the producers in the group said that they would shoot their seismic in that manner and that is what we do.

We also do some wildlife management studies in conjunction with other groups, map habitat, et cetera.

With respect to communications, we have a pretty big group dedicated to making sure we communicate with a singular voice. One of the biggest dangers when 10 companies are working in an area is they have all got their own ideas and they articulate that largely to people who are not oil and gas people and it turns out to be a bit messy. The beauty of having one central focus is the message is uniform and people can understand it. The communications portion to this is to assure that consistent message and to do it often and we have done a lot of things in that regard.

On the community support side, the next page, we also feel that because we are working in the area, we must do a number of things in the community and so we do. I have talked a little bit about the operator course and the procurement desk but we also do public education and awareness. We have had two shale courses. We have had annual symposiums for the last three or four years. We have the trade fairs that we sponsor. We have public newsletters, annual Chamber of Commerce updates, et cetera. We also go and attend the Treaty 8 Annual Summer Gatherings up at the Petitot River, which is really important because you see first-hand where First Nations are coming from. It does not take a rocket scientist to figure that one out.

We have done the Northeast B.C. oil and gas show. This is all stuff that is done above and beyond what individual companies do. The individual companies still do their own thing as well. So it is not all just the producers group stuff.

We also, on the next page, we put out newsletters, frequently ask questions, the workshops. We have gone to the schools. We have an energy in action program that takes place in the last three years and all sorts of things.

Voici une photo d'une zone dans le bassin Horn River, en hiver, comme on le voit. Une ligne sismique passe au travers. Habituellement, les lignes sismiques sont de longues lignes de 30 pieds de largeur et qui peuvent atteindre 40 ou 50 kilomètres.

Le groupe de producteurs s'est dit qu'il y avait une autre façon de procéder. Nous pouvions réduire la largeur de la coupe et la faire serpenter, ce qui réduit la perturbation en surface, mais permet aussi de mieux protéger la relation prédateur-proie, parce qu'une horde de loups ne peut pas voir un orignal 100 mètres plus loin si la ligne serpente.

Sur cette diapositive, il y a une ligne sismique qui a été effectuée de cette façon. La page suivante vous montrera où se trouve la ligne. Elle était difficile à voir sur la photo précédente. Tous les producteurs du groupe ont dit qu'ils effectueraient leurs levés sismiques de cette manière et c'est ce que nous faisons.

Nous effectuons également des études de gestion de la faune en concert avec d'autres groupes, des cartographies de l'habitat, et cetera.

En ce qui concerne les communications, nous avons un groupe assez important qui s'assure que nous communiquons d'une voix unique. L'un des plus grands dangers quand 10 compagnies sont actives dans une région est qu'elles ont toutes leurs propres idées et quand elles les expriment à un grand groupe de personnes qui ne sont pas des spécialistes du pétrole et du gaz, cela devient un peu embrouillé. La beauté de la vision commune est que le message est uniforme et que tout le monde peut le comprendre. Les communications visent à rendre le message uniforme et à le communiquer souvent. Nous avons pris plusieurs mesures en ce sens.

En ce qui concerne le soutien communautaire, à la page suivante, nous pensons aussi que, parce que nous travaillons dans la région, nous devons être actifs dans la communauté, et nous le sommes. J'ai déjà parlé un peu du cours de formation des opérateurs et du bureau d'emploi, mais nous faisons aussi de l'éducation publique et de la sensibilisation. Nous avons donné deux cours sur le gaz de schiste. Nous avons des symposiums annuels depuis trois ou quatre ans. Nous avons parrainé des foires commerciales. Nous avons des bulletins publics, des mises à jour annuelles à la Chambre de commerce, et cetera. Nous assistons également aux rencontres estivales annuelles des bandes du traité n° 8 à Petitot River, ce qui est très important parce qu'on y voit directement le contexte des Premières nations. Pas besoin d'être la tête à Papineau pour comprendre.

Nous avons participé au salon du pétrole et du gaz du nord-est de la Colombie-Britannique. Nous avons fait tout cela en plus de ce que font chacune des entreprises. Chaque entreprise est également active de son côté. Il n'y a pas seulement les activités du groupe de producteurs.

La page suivante montre que nous publions des bulletins et des foires aux questions et que nous organisons des ateliers. Nous sommes allés dans les écoles. Nous avons un programme Énergie en action depuis trois ans, et toutes sortes d'autres activités.

In closing, it is important to let you know, and we have certainly let people up in Horn River know, where we have been and where we are going. This slide here has the histogram with the blue and the red that basically shows the activity from 2008 on. The group was formed in 2007. There was relatively little activity in 2007. The bulk of the activity has taken place in the last four years.

You can see that there has been a pretty steady growth in activity. Next year, 2012, is starting to kind of come down. There is a concern that low gas prices will impact the scale of the development certainly in the near future because the gas price is hovering around \$3.30 which is pretty low. With the 2012 number here, it would not surprise me at all if the drilling was half or a third of what is depicted here. That is really substantiated by gas price.

If you look at gas price on the next slide, we formed the group in 2007 when gas was between \$6 and \$7 at MCF. There was a big land rush. I think the company spent over a billion and a half to \$2 billion on land. The industry has been very successful extracting gas utilizing this technique and that success has actually led to what is called the economic concerns stage here where fundamentally gas prices dropped into the \$3 and \$4 range.

Because Horn River is sitting at the end of the pipeline, so to speak, in North America, it is doubly concerning for companies. So in the short term, I think there is going to be certainly some curtailment of activity. It is important that we, as an industry, make sure we communicate that. Just like we communicated early on what a development may look like, we also have to communicate some of the bumps in the road that may be coming up here.

If we look at the future, it is certainly a bright future if we continue to work together and improve those relationships and constantly seek creative solutions to concerns. One thing we do know is there will always be concerns. That is not the issue. The issue is how you can work together with the community and the stakeholders and the First Nations to creatively solve them. I do not think that is a big problem as long as you have gained some trust and understanding and have a passion for it, I think you can just about solve anything.

We have done a lot of good things. The community has helped us, but we always have to be vigilant because we all know that there is going to be concerns in the future.

Whatever we have accomplished, we have accomplished it because there is dedicated people. They are not just dedicated people in the industry, there are dedicated people in the government, in the stakeholders group and in the First Nations communities. Without those dedicated people, we would not have accomplished what we have and we will not accomplish what we think we can in the future.

En terminant, il est important que vous sachiez, et nous nous sommes certainement assurés que les gens de Horn River le sachent eux aussi, d'où nous venons et où nous allons. Cette diapositive est un histogramme où le bleu et le rouge montrent l'activité depuis 2008. Le groupe a été formé en 2007. Il y a eu relativement peu d'activité en 2007. Le plus gros de l'activité s'est concentré dans les quatre dernières années.

Vous pouvez voir qu'il y a eu une croissance assez constante de l'activité. L'an prochain, en 2012, cela commencera à diminuer. On craint que les faibles prix du gaz influent sur l'ampleur du développement, certainement à court terme, parce que le prix du gaz se situe autour de 3,30 \$, ce qui est très bas. En 2012, je ne serais pas du tout étonné que le forage soit le tiers de ce qui est indiqué ici, à cause des prix du gaz.

La diapositive suivante montre le prix du gaz. Nous avons formé le groupe en 2007, quand le prix du gaz se situait entre 6 et 7 \$ le millier de pieds cubes. Il y a eu une ruée vers les terres. Je pense que l'entreprise a dépensé entre 1,5 et 2 milliards de dollars pour avoir accès à des terres. L'industrie a très bien réussi à extraire le gaz à l'aide de cette technique et ce succès a entraîné ce qu'on appelle l'étape des préoccupations économiques, lorsque les prix du gaz sont descendus autour de 3 \$ et 4 \$.

Parce que le bassin de Horn River se trouve au bout de la ligne, pour ainsi dire, en Amérique du Nord, c'est doublement inquiétant pour les entreprises. À court terme, je pense donc qu'il y aura certainement une diminution de l'activité. Il importe pour nous, en tant qu'industrie, de le faire savoir. Tout comme nous avons communiqué très tôt à quoi pourrait ressembler le développement, nous devons aussi communiquer que la route pourrait être un peu cahoteuse à l'avenir.

L'avenir est certainement prometteur si nous continuons de travailler ensemble et de renforcer ces relations et si nous nous efforçons sans cesse de trouver des solutions créatives aux préoccupations. Nous savons qu'il y aura toujours des problèmes. Ce n'est pas ce qui importe. Ce qui importe, c'est comment travailler ensemble avec la collectivité, les parties prenantes et les Premières nations pour les résoudre de manière créative. Je ne pense pas que ce soit très difficile. Quand on a gagné la confiance, que tout le monde comprend la situation et qu'on est passionné, je pense qu'on peut trouver des solutions à presque n'importe quel problème.

Nous avons fait beaucoup de choses. La collectivité nous a aidés, mais nous devons toujours être vigilants, parce que nous savons qu'il y aura d'autres préoccupations à l'avenir.

Tout ce que nous avons accompli, nous l'avons accompli parce qu'il y a des gens dévoués. Pas seulement dans l'industrie, mais aussi au gouvernement, chez les parties prenantes et dans les collectivités des Premières nations. Sans ces personnes dévouées, nous n'aurions pas accompli tout ce que nous avons accompli, et nous n'accomplirions pas ce que nous pensons pouvoir accomplir à l'avenir.

We have applied this model in New Brunswick under Apache. When we were there two years ago, we set up a producers group to make sure we actually do the same thing. It worked out remarkably well. The wells did not work out but the process was actually wonderful.

We pulled out of New Brunswick because the two wells did not work, but I will say this, in all honesty we applied a similar type of methodology, formed a producers group on a very small scale, but we had all the industry together, the First Nations, an environmental group, and followed the same kind of process. At the end, when it did not work out, we had them all out for dinner and everything was fine. We did not have the associated noise that occurs with a lot of these developments.

As a company, we are now working in New Zealand and we are utilizing much the same model. Going from B.C. to New Zealand is a long ways but the issues are almost identical. I could interchange the Maoris in New Zealand with our First Nations here and their concerns would be almost identical.

That is all I have to say.

**Senator Mitchell:** Mr. Spitzer, you have a real passion for this and it is interesting to hear a focus not just on making money but on a broader, social impact and consideration.

Where did this idea of a producers group come from? For the benefit of my conservative friends, it almost sounds like socialism, like the Canadian Wheat Board. Was this imposed upon you by government? Was this a condition of the leases or was this just something that you decided as a group of producers that it would work better?

**Senator Sibbeston:** Do not be modest.

**Mr. Spitzer:** No, I am going to be kind. I think it comes from a number of different people, not including a senator here, Richard Neufeld. I think he had been thinking about this for a while. I know Liz Logan, Chief of the Fort Nelson Band at the time, wanted to see a singular group voice.

With those cues, all I had to do was knock on doors and try to get those companies together. That is not easy, especially when you are in the middle of land sales. It is very competitive as people understand. I will say this, that there was not a door I knocked on where the person did not respond. The first meeting we had was awful quiet because everybody was sitting there like this and did not want to say a damn thing. In time and with determination, it was pretty clear that despite the differences in cultures between the industry, it is the right thing to do. I do not think anybody can argue that, that working together early on in a big project seems like a pretty simple concept.

Chez Apache, nous avons appliqué ce modèle au Nouveau-Brunswick. Lorsque nous étions là-bas il y a deux ans, nous avons mis sur pied un groupe de producteurs afin de nous assurer que nous étions sur la même longueur d'onde. Cela a fonctionné remarquablement bien. Les puits n'ont pas fonctionné, mais le processus était formidable.

Nous nous sommes retirés du Nouveau-Brunswick parce que les deux puits ne fonctionnaient pas, mais j'ajoute que nous avons appliqué une méthodologie semblable, formé un groupe de producteurs, très petit, mais qui réunissait toute l'industrie, les Premières nations, un groupe environnemental, et nous avons suivi le même genre de processus. À la fin, quand nous avons vu que les puits ne fonctionnaient pas, nous les avons tous invités à manger et tout s'est bien passé. Il n'y a pas eu tout le bruit associé à un grand nombre de ces projets.

Notre entreprise travaille actuellement en Nouvelle-Zélande et utilise en grande partie le même modèle. Il y a une grande distance entre la Colombie-Britannique et la Nouvelle-Zélande, mais les problèmes sont presque identiques. Je pourrais remplacer les Maoris de la Nouvelle-Zélande par nos Premières nations ici, et les préoccupations seraient presque identiques.

C'est tout ce que j'avais à dire.

**Le sénateur Mitchell :** Monsieur Spitzer, vous êtes vraiment passionné et c'est intéressant d'entendre quelqu'un mettre l'accent non pas seulement sur les aspects monétaires, mais aussi sur les incidences et les facteurs sociaux.

D'où est venue cette idée d'un groupe de producteurs? Pour mes amis conservateurs, cela doit faire penser au socialisme, à la Commission canadienne du blé. Est-ce que le gouvernement l'a imposé? Était-ce une condition des concessions ou simplement une décision de votre part qu'un groupe de producteurs fonctionnerait mieux?

**Le sénateur Sibbeston :** Ne soyez pas humble.

**M. Spitzer :** Non, je serai gentil. Je pense que l'idée vient de plusieurs personnes, notamment un sénateur ici présent, le sénateur Richard Neufeld. Je pense qu'il y pensait depuis un certain temps. Je sais que Liz Logan, chef de la bande de Fort Nelson à l'époque, voulait un groupe unique.

Avec tous ces signaux positifs, je n'ai eu qu'à frapper aux portes pour tenter de réunir ces entreprises. Ce n'est pas facile, surtout quand on est en pleine vente des terres. C'est très concurrentiel, comme vous pouvez l'imaginer. Mais à toutes les portes où j'ai frappé, on a répondu. Notre première réunion a été très silencieuse, parce que tout le monde s'épiait et ne voulait rien dire. Avec le temps et grâce à la détermination, il est devenu assez évident que malgré les différences de culture dans l'industrie, c'était la bonne chose à faire. Personne ne viendra me dire, je pense, que travailler ensemble très tôt dans un grand projet n'est pas une idée assez simple.

**Senator Mitchell:** Yes, it is very interesting. Of course, I hear all these things about Senator Neufeld that never cease to amaze me. He has done some great things in B.C. on the environmental side and now I learn this too so that is great.

**The Chair:** He could be a consultant in Alberta.

**Senator Mitchell:** Yes, we could sure use him there.

You would continue to go out and buy your own leases and bid for leases and all that is independent — but it is just the coordination of the effort with respect to First Nations and environment and shared best practices.

**Mr. Spitzer:** Best practices.

**Senator Mitchell:** That is great. All of a sudden, within just a couple of years, this shale gas thing literally exploded, figuratively and literally, I guess, and yet you have explained that this technology has been developing for 15 years. I would be interested in knowing what catalyzed this sudden breakthrough where one day there was not enough gas and the next day, we have got more gas than we know what to do with.

**Mr. Spitzer:** I will show you two samples that will answer the question. I showed this to some people in Japan about a month ago, and I think it explains things because it is a visual thing. Ignore what I put these rocks in. This is a wineskin bottle. They are actually very good.

Here is the difference. This is the shale gas and this is the host rock. It looks like a hockey puck. No matter how good you think your eyesight is you will not see a hole in that. This is a traditional reservoir. You can see through it. The holes are big, so it is easy for the gas to come out of these rocks.

The technology occurred because there was so little of this rock left that delivered the molecules, the conventional rock. You have a bunch of scientists in the industry working on how to get gas out of this rock.

I will pass them around, just so you can see them. Fundamentally, that is the reason.

**Senator Mitchell:** It just happened.

**Mr. Spitzer:** They married these two technologies and asked, “Will this crack the secret to get gas out of that rock?” and the answer is yes, it did. That was the thing.

**Senator Mitchell:** That is what happened.

**Mr. Spitzer:** Yes.

**Senator Mitchell:** I notice you have the Frederick Brook shale gas well model here, who is Frederick Brook?

**Le sénateur Mitchell :** Oui, c’est très intéressant. Évidemment, j’entends toutes sortes d’échos sur le sénateur Neufeld qui ne cessent jamais de m’étonner. Il a fait des choses formidables pour l’environnement en Colombie-Britannique, et maintenant, j’apprends ceci. C’est formidable.

**Le président :** Il pourrait être consultant en Alberta.

**Le sénateur Mitchell :** Oui, on pourrait certainement faire appel à ses services là-bas.

Vous pourriez continuer d’acheter vos propres concessions et de soumissionner pour des concessions. Vous restez indépendants, mais vous coordonnez les efforts concernant les Premières nations, l’environnement et les pratiques exemplaires.

**M. Spitzer :** Les pratiques exemplaires.

**Le sénateur Mitchell :** Formidable. Soudainement, en quelques années, le gaz de schiste a littéralement explosé, au sens figuré, il va sans dire. Pourtant, vous avez expliqué que la technologie s’était développée pendant 15 ans. J’aimerais savoir ce qui a provoqué cette percée soudaine, et qui a fait qu’un jour il n’y avait pas assez de gaz et que le lendemain, il y en avait tellement qu’on ne savait plus quoi en faire.

**M. Spitzer :** Je vais vous montrer deux échantillons qui répondront à la question. Je les ai montrés à des Japonais il y a environ un mois et je pense qu’ils expliquent les choses, parce que c’est visuel. Ne tenez pas compte du contenant. Ce sont des emballages pour les bouteilles de vin. Ils sont très bien.

Voici la différence. Voici le gaz de schiste et voici la roche hôte. On dirait une rondelle de hockey. Même avec des yeux de lynx, vous ne pourrez pas y voir un trou. Voici un réservoir classique. On peut voir au travers. Les trous sont gros, alors le gaz peut sortir facilement de ces roches.

La technologie a été développée parce qu’il restait très peu de cette roche qui fournissait les molécules, la roche classique. Un groupe de scientifiques de l’industrie s’est demandé comment extraire le gaz de cette roche.

Je vais les faire circuler pour que vous les voyiez. Essentiellement, c’est la raison.

**Le sénateur Mitchell :** C’est arrivé tout simplement.

**M. Spitzer :** Ils ont allié les deux technologies et se sont demandé si cela permettrait d’extraire le gaz de cette roche et la réponse a été oui. Voilà ce qui est arrivé.

**Le sénateur Mitchell :** Voilà ce qui est arrivé.

**M. Spitzer :** Oui.

**Le sénateur Mitchell :** Je vois que vous avez ici le modèle du puits de gaz de schiste de Frederick Brook. Qui est Frederick Brook?

**Mr. Spitzer:** Frederick Brook is the well that we drilled, the two wells that we drilled in New Brunswick. We held open houses there fairly early on; we had to show the public how this works. On a big scale, we had that so that they could see how all this technology actually worked.

**Senator Mitchell:** Was there a Mr. Brook?

**Mr. Spitzer:** I wished I knew the answer to that question. I suspect it is this: As a geologist, you find the rock on the banks of Frederick Brook and that is why it is called the Frederick Brook shale.

**Senator Neufeld:** I get people asking a lot about how you do not pollute the groundwater. You went through that process a bit, but tell me, is there always — I think you said a thousand feet of impermeable rock below surface, below the water table where people probably get their drinking water from, aquifers, before you get down to where you are working in the Horn River Basin or in Alberta. Is that always there? Explain that a little bit.

**Mr. Spitzer:** Yes. I think the important thing here is this, and it is real important, it is certainly not in the industry's or anybody else's interest for us to be fracking and causing problems, that is not in our interest. So there are certainly regulations and best practices that defend against that outcome. If you look at it, we generally do not frac within 3,000 feet of a water well. We know where the fresh water resides and generally we are much deeper, in many cases, a mile and a half deeper than that.

There are cases in the U.S. where companies have not followed the regulations, just like there is in any industry. What is a concern and was a concern when we actually formed the producers group is that we wanted to make sure that as much as possible we encouraged the best practices to be shared because it just takes one bad seed to taint everything.

To answer the question, we make sure that there is a very large buffer. The government makes sure there is a large buffer. We measure where the fracs go. On a continual basis, there is a lot of effort on working on frac fluid composition and making it greener through time as well. I hope that helps explain it.

**Senator Neufeld:** Has there been in British Columbia, or I will use Alberta as a neighbouring province, a problem with that happening where the industry has polluted potable water?

**Mr. Spitzer:** I do not think there is one example where it has been definitively shown ever.

**Senator Neufeld:** All right.

**Mr. Spitzer:** Certainly not with shale gas.

**Senator Neufeld:** You have done a great job communicating with the public in the areas where you work, but what bothers me is a report I got this off the website here the other day. It says,

**M. Spitzer :** Frederick Brook, c'est le puits que nous avons foré, les deux puits que nous avons forés au Nouveau-Brunswick. Nous avons eu des portes ouvertes, assez tôt, pour montrer au public comment cela fonctionne. Sur une grosse échelle, nous avons ce modèle afin qu'on puisse voir comment la technologie fonctionnait.

**Le sénateur Mitchell :** Y avait-il un M. Brook?

**M. Spitzer :** J'aimerais bien connaître la réponse à cette question. Je suppose que c'est celle-ci. Les géologues ont trouvé la roche sur les rives du Frederick Brook et c'est pour cela qu'on parle de schiste de Frederick Brook.

**Le sénateur Neufeld :** Les gens demandent souvent comment on fait pour ne pas polluer les eaux souterraines. Vous êtes passés par là, mais dites-moi, y a-t-il toujours — je pense que vous avez dit un millier de pieds de roche imperméable sous la surface, sous la nappe phréatique où les gens puisent probablement leur eau potable, les aquifères, avant d'arriver à l'endroit où vous travaillez dans le bassin de Horn River ou en Alberta. Est-ce toujours le cas? Expliquez cela un peu.

**M. Spitzer :** Oui. Je pense que ce qui est important, ce qui est vraiment très important, pas seulement pour l'industrie, mais pour tout le monde, c'est que nous n'avons aucun intérêt à fracturer la roche et à causer des problèmes; ce n'est certainement pas dans notre intérêt. Il y a des règlements et des pratiques exemplaires pour empêcher que cela arrive. En règle générale, nous ne faisons pas de fracturation à moins de 3 000 pieds d'un puits d'eau. Nous savons où se trouve l'eau douce et, en règle générale, nous sommes beaucoup plus creux, bien souvent à un mille et demi au-dessous.

Il est arrivé aux États-Unis que des entreprises ne respectent pas les règlements, tout comme cela arrive dans n'importe quelle industrie. Notre souci, actuellement et quand nous avons formé le groupe de producteurs, c'est de nous assurer que, dans la mesure du possible, nous encourageons la propagation des pratiques exemplaires, parce qu'il suffit d'une pomme pourrie pour pourrir toutes les pommes.

Pour répondre à votre question, nous nous assurons qu'il y a une très grande zone tampon. Le gouvernement s'en assure. Nous mesurons où vont les fractures. Nous modifions continuellement la composition des fluides de fracturation et de la rendre moins polluante. J'espère avoir bien expliqué.

**Le sénateur Neufeld :** Est-il arrivé en Colombie-Britannique, ou en Alberta, la province voisine, que l'industrie pollue de l'eau potable?

**M. Spitzer :** Je ne pense pas qu'il y ait un seul exemple où cela aurait été démontré. Aucun.

**Le sénateur Neufeld :** Très bien.

**M. Spitzer :** Certainement pas pour le gaz de schiste.

**Le sénateur Neufeld :** Vous avez fait un excellent travail pour communiquer avec le public dans les régions où vous êtes actifs, mais ce qui me dérange, c'est ce rapport que j'ai trouvé sur un site

*Fracking Up Our Water, Hydro Power and Climate: BC's reckless pursuit of shale gas.* It is put out by the Canadian Centre for Policy Alternatives and the Wilderness Committee. There are a lot of inaccuracies in this unfortunately.

**Mr. Spitzer:** Absolutely.

**Senator Neufeld:** It is financed a bit by Canada and by the University of British Columbia. It really bothers me a lot. I can find quite a few inaccuracies. What is the industry doing to try and figure out how we actually get the correct information out to the people, whatever it is, right, wrong or indifferent, so we actually get the message out to the public in the same way that these guys get this on TV for half an hour a night or something to a broad cross-section of people who get very frightened over what they see in this, not understanding that a lot of it is incorrect. What are we doing as an industry?

I will back up to the oil sands. I mean I was always one that said we should have started a long time ago with the oil sands. We do not want to lose this battle. What are we doing there?

**Mr. Spitzer:** Well, I think the industry probably takes us too lightly. I am just being honest. I think it does by and large. The oil sands are probably a good example of that. We, as an industry, generally go through CAP or the Petroleum Producers Association and that is what we are doing largely on this.

From a personal opinion, I think the biggest thing we can do is make sure we do these kinds of things and then talk about them in public. That is something we still do not do enough of. I mean I do not get to talk about this stuff very often. I mean this is one of the few cases, except when I am up in Fort Nelson, but it is important because it is a way of doing business and I think it is the way of the future. The industry just has to do more of that and get in front of people to educate. We generally do not do that early enough.

**Natalie Poole-Moffatt, Manager, Public and Government Affairs, Apache Canada, Horn River Basin Producers Group:** Perhaps I can just add to that from a CAP committee perspective. We are also looking at this and we understand. We are hoping that in the next 12 months we are all going to step out. If you have heard Janet Ainslie from CAP, she heads it up, she has been out there. We have to get out there often and we need to talk to you guys, to the general public and make ourselves more readily available. Because there is social media now, you cannot hide things and we do not want to. So it is time that we start talking more.

**Senator Neufeld:** That is music to my ears.

The last question I have, Mr. Chair, is in respect of the LNG facility. Are you building it? Are there people working there now? Is your target 2015 or 2013?

Internet récemment et qui a pour titre *Fracking Up Our Water, Hydro Power and Climate : BC's reckless pursuit of shale gas.* C'est une publication du Centre canadien des politiques alternatives et du Wilderness Committee. Ce document est malheureusement truffé d'erreurs.

**M. Spitzer :** Absolument.

**Le sénateur Neufeld :** Il est financé en partie par le Canada et par l'université de la Colombie-Britannique. Cela m'ennuie beaucoup. Je constate quelques inexactitudes. Que fait l'industrie pour que nous puissions communiquer des renseignements exacts à la population, peu importe s'ils sont positifs, négatifs ou neutres, pour que nous puissions transmettre le message au public de la même façon que ces gens-là s'adressent, chaque soir, à la télévision, pendant une demi-heure, à un vaste auditoire que cela effraie beaucoup parce qu'il ne comprend pas que c'est en grande partie inexact. Que fait l'industrie à cet égard?

Revenons aux sables bitumineux. J'ai toujours dit que nous aurions dû commencer depuis longtemps dans le cas des sables bitumineux. Nous ne voulons pas perdre cette bataille. Que faisons-nous de ce côté-là?

**M. Spitzer :** Je pense que l'industrie prend probablement le problème trop à la légère. Je suis simplement honnête. Je crois que c'est largement le cas. Les sables bitumineux sont probablement un bon exemple. En général, notre secteur passe par l'ACPP, l'Association canadienne des producteurs pétroliers, et c'est ce que nous faisons dans le cas présent.

Personnellement, je pense que le mieux que nous puissions faire, c'est d'en parler en public. Nous ne le faisons pas encore suffisamment. Nous ne parlons pas très souvent de nos activités. C'est une des rares occasions où je le fais, sauf peut-être quand je suis à Fort Nelson, mais c'est important, car je pense que c'est la voie de l'avenir. L'industrie doit faire davantage d'efforts sur ce plan et éduquer les gens. En général, nous ne le faisons pas assez tôt.

**Natalie Poole-Moffatt, gestionnaire, Affaires publiques et gouvernementales, Apache Canada, Horn River Basin Producers Group :** Je pourrais peut-être ajouter à cela le point de vue d'un comité de l'ACPP. Nous examinons aussi la situation et nous la comprenons. Nous espérons qu'au cours des 12 prochains mois, nous allons tous nous faire entendre. Si vous avez entendu Janet Ainslie, de l'ACPP, elle dirige le mouvement. Nous devons devenir plus visibles et vous parler, à vous, au grand public et nous rendre plus disponibles. Maintenant que nous avons les médias sociaux, on ne peut rien cacher et nous ne voulons pas cacher quoi que ce soit. Il est donc temps que nous commençons à parler plus.

**Le sénateur Neufeld :** Je suis très heureux de l'entendre.

Ma dernière question, monsieur le président, concerne le terminal de GNL. Êtes-vous en train de le construire? Y a-t-il des gens qui travaillent à ce projet actuellement? Votre objectif est-il 2015 ou 2013?

**Mr. Spitzer:** I will answer it in the broad perspective and then Natalie can work on it.

I am not really responsible for LNG. I know this: Many people are working pretty hard to make sure that it flies. I think it is very important for the industry. I think Canadians in Canada and as a whole to make sure that there is such a facility built because it would provide a lot of jobs for Canadians.

Natalie can give you an update on where we are at there, senator.

**Ms. Poole-Moffatt:** The project is in its front engineering and design phase. So what we are doing is we are reviewing it and optimizing it. Once that phase is completed, we are going to go to our final investment decision. It has been very successful so far up in Kitimat. We have got a very positive relationship with the politicians and the people. Much of that is thanks to Mr. Spitzer's Horn River Basin Group because we used the same models to get in. So we are excited to be the first LNG shipment in 2015.

We have been to Asia several times, most recently with the premier of British Columbia. She has put her jobs platform out there and LNG is a big part of what she is doing. We were also over there with some of your counterparts federally. Minister Oliver was there as well. Yes, it is going very well.

**Senator McCoy:** Mr. Spitzer, I wish to congratulate you. Looking at the slide here that says added premise, I was immediately struck by the fact that you said, number two, that listening and addressing concerns of stakeholders and First Nations was number two. In so many presentations we see where they say, oh, environment and stakeholder and First Nation relations are important, they are a footnote or at least they come tenth on the list. I appreciate the fact — I think you are one of the first I have seen — that this is right at the top. I appreciate that.

I look at your definition of success and I quite like that as well. It is obviously an assumption here, while responsibly developing the asset, but I presume everybody has bought into the fact that that is what we are doing. We are developing an asset.

What also struck me is you have got the companies developing the asset industry. You have got the government of Fort Nelson. You have got the Government of British Columbia and you have got the governments, I presume, of First Nations. You do not have the Government of Canada there, and I am curious about that.

**Mr. Spitzer:** That is a good question. Honestly, we rarely think of the federal government when it comes to the oil and gas business.

**M. Spitzer :** Je vais répondre dans les grandes lignes et Natalie pourra fournir plus de précisions.

Je ne suis pas vraiment responsable du projet de GNL. Voici ce que je sais : de nombreuses personnes travaillent très fort actuellement pour assurer le succès de ce projet. Je crois très important pour l'industrie, les Canadiens et l'ensemble du pays que cette installation soit construite, car elle fournira de nombreux emplois aux Canadiens.

Natalie, pourriez-vous dire au sénateur où nous en sommes.

**Mme Poole-Moffatt :** Le projet en est à l'étude d'ingénierie initiale et à la phase de conception. Nous l'examinons et nous l'optimisons. Lorsque cette phase sera terminée, nous allons prendre la décision définitive concernant l'investissement. Les choses se sont très bien passées jusqu'ici à Kitimat. Nous avons d'excellentes relations avec les élus et la population, en grande partie grâce au Horn River Basin Group de M. Spitzer, car nous nous sommes servis des mêmes modèles. Nous sommes donc très enthousiastes à l'idée de faire la première livraison de GNL en 2015.

Nous avons été en Asie à plusieurs reprises, y compris dernièrement avec la première ministre de la Colombie-Britannique. Elle a présenté son programme pour l'emploi, et le GNL en représente une partie importante. Nous sommes aussi allés là-bas avec quelques-uns de vos homologues fédéraux. Le ministre Oliver était là aussi. Oui, cela se passe très bien.

**Le sénateur McCoy :** Monsieur Spitzer, je tiens à vous féliciter. En regardant la diapositive où vous mentionnez vos hypothèses de base, j'ai été frappée de voir que vous placez en deuxième position la nécessité d'écouter et de régler les préoccupations des intervenants et des Premières nations. Dans de nombreux mémoires que nous voyons, on dit que l'environnement, les intervenants et les relations avec les Premières nations sont importants, mais cela figure en note de bas de page ou au dixième rang sur la liste. J'apprécie que vous ayez placé ces considérations en haut de votre liste et je pense que vous êtes un des premiers à le faire. Je l'apprécie.

J'aime également votre définition du succès. Quand vous dites « tout en mettant la ressource en valeur de façon responsable », ce n'est qu'une hypothèse, bien sûr, mais je suppose que tout le monde a maintenant compris que c'est ce que nous faisons. Nous mettons une ressource en valeur.

Ce qui m'a également frappée, c'est que les entreprises, l'industrie, participent à cette mise en valeur, de même que le gouvernement de Fort Nelson, le gouvernement de la Colombie-Britannique et je suppose aussi, les gouvernements des Premières nations. Le gouvernement du Canada n'en fait pas partie, et cela m'intrigue.

**M. Spitzer :** C'est une bonne question. J'avoue que nous pensons rarement au gouvernement fédéral lorsqu'il s'agit de pétrole et de gaz.

**Senator McCoy:** Is that because you are in B.C.?

**Senator Neufeld:** No. I think it is a provincial responsibility.

**Mr. Spitzer:** No. It is just not something we think about. Maybe it is an oversight on our part.

**Senator McCoy:** You do not need the government.

**Mr. Spitzer:** I am not saying we do not need the government. It is just that we do not see the federal government in our business day to day.

**The Chair:** Not even on environmental assessments?

**Mr. Spitzer:** I do not know.

**Ms. Poole-Moffatt:** Particularly with Apache right now, we work almost exclusively in B.C., Alberta and Saskatchewan. There is hardly any crossover for us, so it is few and far between.

However with our LNG facility, we have been spending a fair bit more time with the federal government because it is an export facility and it is cross-jurisdictional. Prior to LNG, it was within provinces. The provinces are regulators and they are the ones that do all that work.

**Mr. Spitzer:** This was aimed at the Horn River. This was not anything broader.

**Senator McCoy:** I am smiling because I sat at the Alberta government table for quite a while and so I think it speaks volumes.

I have one last question and that is the picture of the Debolt Water Facility. You said that drilling water from 3,000 feet underground and it is saltwater saline and then you put it in a \$100 million plant. I have got my zeros right here. It was still cheaper than taking it out of what I presume is a river, Horn River, which is surface water. Explain that one. I am not following you.

**Mr. Spitzer:** at the end of the day the water is not evenly distributed. There is actually no river. These are all very small five to six foot deep, maybe 10 foot deep lakes in muskeg. They are sprinkled throughout the whole area, mushy, soft. In order to get a reliable source over time, it takes a lot of piping and all sorts of things to access that water. These are not Great Lakes type of lakes. They are very shallow and so a lot of piping would be required. At the end of the day, this is a much more elegant solution. It is cheaper on a per cubic metre basis in the long run.

**Senator McCoy:** You pumped it up but then you pipe it out to each installation.

**Le sénateur McCoy :** C'est parce que vous êtes en Colombie-Britannique?

**Le sénateur Neufeld :** Non, je pense que c'est un domaine du ressort des provinces.

**M. Spitzer :** Non. C'est que nous n'y pensons pas, tout simplement. C'est peut-être un oubli de notre part.

**Le sénateur McCoy :** Vous n'avez pas besoin du gouvernement.

**M. Spitzer :** Je ne dis pas que nous n'avons pas besoin du gouvernement. C'est seulement que nous ne voyons pas le gouvernement fédéral intervenir régulièrement dans nos affaires.

**Le président :** Même pas pour les évaluations environnementales?

**M. Spitzer :** Je ne sais pas.

**Mme Poole-Moffatt :** Surtout dans le cas d'Apache, nous travaillons presque exclusivement en Colombie-Britannique, en Alberta et en Saskatchewan. Il est rare que nous allions plus loin.

Toutefois, pour notre projet de GNL, nous avons passé pas mal plus de temps avec le gouvernement fédéral, car c'est un terminal d'exportation qui relève de différentes autorités. Avant ce projet, tout se passait à l'intérieur des provinces. Les provinces sont les autorités de réglementation et ce sont elles qui font tout le travail.

**M. Spitzer :** Ce projet visait la rivière Horn. Cela n'allait pas plus loin.

**Le sénateur McCoy :** Je souris, car j'ai siégé au gouvernement de l'Alberta pendant un certain temps et je pense donc que c'est très révélateur.

J'ai une dernière question qui concerne la photo de Debolt Water Facility. Vous dites que vous forez l'eau à une profondeur de 3 000 pieds, que c'est de l'eau salée et que vous la traitez ensuite dans une usine de 100 millions de dollars. J'ai aligné les zéros. Cela revient quand même moins cher que de prélever l'eau dans ce qui est, je suppose, une rivière, la rivière Horn, où il y a de l'eau de surface. Expliquez-moi cela. Je ne vous suis pas.

**M. Spitzer :** L'eau n'est pas répartie également. Ce n'est pas vraiment une rivière. Ce sont de très petits lacs de 6 pieds ou peut-être 10 pieds de profondeur, au milieu d'une tourbière. Ils sont éparpillés dans une zone marécageuse et spongieuse. Pour obtenir une source d'eau fiable, il faudrait beaucoup de tuyauterie et toutes sortes de dispositifs pour avoir accès à cette eau. Ce ne sont pas des lacs comme les Grands Lacs. Ils sont très peu profonds et cela exigerait donc beaucoup de tuyauterie. En fin de compte, cette solution est beaucoup plus rationnelle. Elle coûtera moins cher au mètre cube, à long terme.

**Le sénateur McCoy :** Vous la pompez, puis vous l'envoyez par des tuyaux vers chaque installation.

**Mr. Spitzer:** Yes. What we have done is we have these pads drilled within the area here. Yes, we pump it up when we need it, use it for the frac, recycle it, pump it back down, the recycled water that we flow back and then use more as we need it, avoiding the usage of surface water, which I think is real elegant.

In New Brunswick, we wanted to even look at ocean water as a source because at the end of the day there is a lot more of that than there is of fresh water. It is just creative solutions to difficult problems, but if you are thinking about it, you will figure them out.

**Senator McCoy:** It is elegant.

**Senator Sibbeston:** I think it is laudable that your company or the group of companies deal with First Nations in an inclusive, involving way. There is a First Nation subcommittee and you deal with the inconclusiveness or voice on employment. What do the First Nations get from this development? It surely must be more than just these things.

**Mr. Spitzer:** They would get some money from the B.C. government as part of the Treaty 8 benefits agreement that I think is currently under negotiation. They do get some money from the regulator for working up the lands office and working up well applications. They do get those things.

I would say this: On the First Nations front, it is an ongoing, long-term situation. I would say we have been very candid with them. We speak as an individual voice and we have tried to be very helpful. This is ongoing work. You do not solve this situation in three or four years. It is just going to take a lot of time and work, but we are dedicated to it. We will continue working with them and listening to them.

We do have an idea that down the road we would actually consider working on a tripartite concept that would include the B.C. government, First Nations and industry working together on this development and having a voice in it.

**Senator Sibbeston:** Do you have any business dealings with the First Nations?

**Mr. Spitzer:** Yes, absolutely. There are individual companies owned by the First Nations that we routinely employ up there, absolutely.

Also on the operator training program, there were two First Nations people involved in that training program.

**Senator Sibbeston:** The First Nation that you are talking about is really the Fort Nelson Band.

**M. Spitzer :** Oui. Est-ce que nous avons des puits de forage dans cette zone? Oui, nous pompons l'eau quand nous en avons besoin, nous l'utilisons pour fracturer la roche, nous la recyclons, nous repompons dans le sol l'eau recyclée et nous utilisons davantage d'eau selon les besoins, en évitant d'utiliser l'eau de surface, ce que je crois vraiment rationnel.

Au Nouveau-Brunswick, nous voulions même envisager d'utiliser l'eau de mer parce qu'on la trouve en bien plus grande quantité que l'eau douce. Ce sont seulement des solutions créatives pour résoudre des problèmes complexes, mais si vous y réfléchissez, vous trouvez une solution.

**Le sénateur McCoy :** C'est rationnel.

**Le sénateur Sibbeston :** Je trouve louable que votre entreprise ou votre groupe de sociétés fasse participer les Premières nations à votre projet. Il y a un sous-comité des Premières nations et vous parlez d'inclure les Premières nations ou de leur donner voix au chapitre au sujet de l'emploi. Qu'est-ce que les Premières nations peuvent attendre de ce projet? C'est certainement plus que ces choses-là.

**M. Spitzer :** Elles obtiendraient de l'argent du gouvernement de la Colombie-Britannique dans le cadre de l'accord sur les avantages du traité 8 qui est, je crois, en cours de négociation. Elles obtiennent de l'argent des autorités de réglementation pour leur travail au bureau du cadastre et pour le traitement des demandes. Elles obtiennent ce genre de choses.

Pour ce qui est des Premières nations, je dirais qu'il s'agit d'une situation continue et à long terme. Nous avons été très honnêtes avec elles. Nous leur parlons d'une même voix et nous avons essayé de nous montrer très coopératifs. C'est un travail continu. Nous n'allons pas régler cette situation en trois ou quatre ans. Cela va exiger beaucoup de temps et de travail, mais nous sommes déterminés à le faire. Nous allons continuer de travailler avec les Premières nations et de les écouter.

Nous envisageons la possibilité de conclure une entente tripartite à laquelle participeraient le gouvernement de la Colombie-Britannique, les Premières nations et l'industrie pour travailler ensemble à ce projet de mise en valeur afin que chacun ait voix au chapitre.

**Le sénateur Sibbeston :** Faites-vous des affaires avec les Premières nations?

**M. Spitzer :** Oui, absolument. Il y a des entreprises appartenant aux Premières nations dont nous employons régulièrement les services.

Également, pour ce qui est du programme de formation d'opérateurs, deux personnes des Premières nations y participent.

**Le sénateur Sibbeston :** La Première nation dont vous parlez est, en fait, la bande de Fort Nelson.

**Mr. Spitzer:** Yes. There is also a Fort Liard group that is in the area as well as others. The focus has been largely Fort Nelson First Nations because by far, they have the most land, traditional lands in the area. We have to deal with all of them and it has been good but it will take time.

**Senator Sibbeston:** I have driven from Fort Nelson north to Fort Liard and the highway goes through the heart of this area.

**Mr. Spitzer:** Yes, it is on the western side, Highway 77.

**Senator Sibbeston:** I believe I saw construction of a pipeline a couple of summers ago.

**Mr. Spitzer:** Yes.

**Senator Sibbeston:** I know the map shows only up to the NWT border, but I would assume that all of the gas and so forth would continue likely into the Northwest Territories but it is not shown here.

**Mr. Spitzer:** It likely does go into the Northwest Territories, yes. That would be correct. We also dealt with the Fort Liard First Nations whose existing traditional territory extends into B.C.

**Senator Sibbeston:** I appreciate that there has been some activity in the Northwest Territories, but is your company part of that development in the Fort Liard area?

**Mr. Spitzer:** Right now there is no land activity in that area. I do not think it is actually possible to post land in the Northwest Territories as it exists right now. I think it is in the works. We have been in discussions with Chief Harry Deneron, but at this point, there is nothing really going on in the southern Northwest Territories. There is historical work done on Pointed Mountain far, far west, but not on this.

**Senator Banks:** The answer that you just gave answered part of my question because earlier when you were talking about the admirable efforts of the group, to make sure that benefits accrued to First Nations people who were involved one way or another with these kinds of projects, you were talking about hiring and employing them.

Great success was had by Eric Newell, who I am sure you know. I think he is one of the first guys that did it. He made sure that a lot of the ancillary activities that were going on in the oil sands development were not done by companies that hired First Nations people on a quota system, they were done by companies owned by First Nations people, individual private companies as individual entrepreneurs. And you have just said you are doing some of that too.

**Mr. Spitzer:** Yes. There is not an abundance of First Nations companies for starters up in the area.

**Senator Banks:** You only need one to start.

**M. Spitzer :** Oui. Il y a aussi un groupe de Fort Liard dans la région, de même que d'autres groupes. Nous nous sommes surtout intéressés aux Premières nations de Fort Nelson parce qu'elles possèdent dans le secteur un territoire traditionnel beaucoup plus important que les autres. Nous devons traiter avec la totalité des Premières nations et nos relations ont été bonnes, mais cela prend du temps.

**Le sénateur Sibbeston :** Je suis allé de Fort Nelson-Nord à Fort Liard et la route traverse le cœur de cette région.

**M. Spitzer :** Oui, c'est la route 77, du côté ouest.

**Le sénateur Sibbeston :** Je crois que j'ai vu un pipeline en construction, il y a environ deux ans.

**M. Spitzer :** Oui.

**Le sénateur Sibbeston :** Je sais que la carte ne va pas plus loin que la frontière des Territoires du Nord-Ouest, mais je suppose que tous les gisements de gaz et autres s'étendent probablement jusque dans les Territoires du Nord-Ouest. Toutefois, ce n'est pas indiqué ici.

**M. Spitzer :** Le gisement s'étend probablement dans les Territoires du Nord-Ouest, en effet. Ce doit être exact. Nous traitons également avec les Premières nations de Fort Liard dont le territoire traditionnel s'étend en Colombie-Britannique.

**Le sénateur Sibbeston :** Je sais qu'il y a eu certaines activités dans les Territoires du Nord-Ouest, mais votre entreprise participe-t-elle à la mise en valeur dans la région de Fort Liard?

**M. Spitzer :** Pour le moment, il n'y a aucune activité dans ce secteur. Je ne pense pas qu'il soit possible d'obtenir des concessions dans les Territoires du Nord-Ouest pour le moment. Je pense que c'est en préparation. Nous avons eu des discussions avec le chef Harry Deneron, mais pour le moment, rien ne se passe vraiment dans le sud des Territoires du Nord-Ouest. Il y a des travaux archéologiques à Pointed Mountain, très loin à l'Ouest, mais pas dans ce secteur.

**Le sénateur Banks :** La réponse que vous venez de donner répond en partie à ma question, car tout à l'heure, quand vous avez parlé des efforts admirables que fait votre groupe pour s'assurer que le projet bénéficiera aux personnes des Premières nations qui y participent d'une façon ou d'une autre, vous avez parlé de les embaucher et de les employer.

Eric Newell, que vous connaissez certainement, a eu beaucoup de succès. Je pense qu'il a été l'un des premiers à le faire. Il a veillé à ce qu'un grand nombre des activités accessoires associées à la mise en valeur des sables bitumineux soient confiées non pas à des entreprises qui embauchaient des travailleurs des Premières nations selon un système de quotas, mais à des entreprises appartenant aux Premières nations, des sociétés privées ou des entrepreneurs individuels. Et vous venez de dire que vous le faites également.

**M. Spitzer :** Oui. Il n'y a pas énormément d'entreprises des Premières nations pour lancer le projet dans la région.

**Le sénateur Banks :** Il suffit d'en avoir une pour commencer.

**Mr. Spitzer:** As an industry, we make sure that they can bid. If the bids are competitive, we will certainly hire. It is in everybody's best interest that we spread around that work and we do.

**Senator Banks:** Mr. Newell, if I understand it correctly and I think I do, made a point of having in place mechanisms by which First Nations people were brought to the point that they would be successful bidders on contracts for all kinds of ancillary things. That is good.

Ms. Poole-Moffatt, you mentioned that you expect export of LNG to happen from Kitimat in 2015, who is going to buy it? Assuming that there is no, and there might be, but if there is no absolute, hide bound contractual agreement by then, is there some spot market someplace that you can take LNG to in the east in Asia and just sell it?

**Ms. Poole-Moffatt:** I am not a marketer, but my understanding is that it is long-term contracts and that is what we are aiming for and we are aiming to the Asian market, so Japan, Korea. We are two laden days closer than Australia to China so that is beneficial for us, so that is where we are looking. And it is really in everyone's best interest for us to diversify where our LNG and our gas is going.

**Senator Banks:** The advantage of two days closer is lesser cost of shipping? I mean the time does not make any difference. If I am buying LNG, I do not care if it is two weeks old or one week old.

**Ms. Poole-Moffatt:** Right. It is cost and it is also speed and timing, because if you say you are going to have it there on a Wednesday, it needs to be there on time. LNG is typically sold on long-term contract.

**Senator Banks:** We heard earlier today that it is B.C.'s plan to make public all of the component parts, the ingredients that are in fracking substances that are used. Your group is concurrent with that?

**Mr. Spitzer:** Oh, absolutely.

**Senator Banks:** Is nobody concerned about proprietary interests in this?

**Mr. Spitzer:** Well, there has been a bit of a row in the U.S. over that because at the end of the day the service providers have said that they have got secret recipes that they cannot divulge. Fundamentally, we have all agreed to basically divulging the information.

**Senator Banks:** Period?

**Mr. Spitzer:** Yes.

**Senator Banks:** Unrestricted, including the secret, my fracking fluid is better than your fracking fluid and I do not want you to know about my advantage but I am going to tell you anyway?

**M. Spitzer :** Notre industrie doit s'assurer de pouvoir soumissionner. Si les soumissions sont concurrentielles, nous allons certainement embaucher. Il est dans l'intérêt de tout le monde que nous répartissions le travail et c'est ce que nous faisons.

**Le sénateur Banks :** Si j'ai bien compris, M. Newell a tenu à mettre en place des mécanismes permettant aux Premières nations de remporter l'appel d'offres pour toutes sortes d'activités accessoires. C'est une bonne chose.

Madame Poole-Moffatt, vous avez mentionné que vous attendiez à ce que les exportations de GNL à partir de Kitimat commencent en 2015, mais qui va acheter ce gaz? Si vous n'avez pas de contrats en bonne et due forme d'ici là, car ce n'est pas certain, y a-t-il quelque part un marché au comptant où vous pourrez vendre le GNL en Orient, en Asie?

**Mme Poole-Moffatt :** Je ne m'occupe pas du marketing, mais je crois qu'il s'agit de contrats à long terme, et c'est ce que nous visons pour le marché asiatique, pour le Japon et la Corée. Nous pouvons livrer en Chine deux jours avant les Australiens, ce qui est avantageux pour nous et c'est donc de ce côté que nous cherchons. Il est d'ailleurs dans l'intérêt de tous que nous ayons un marché diversifié pour notre GNL et notre gaz.

**Le sénateur Banks :** L'avantage de pouvoir livrer deux jours plus tôt se trouve-t-il dans la diminution du coût de transport? Je veux dire que la durée ne fait aucune différence. Si j'achète du GNL, peu m'importe s'il est vieux de deux semaines ou d'une semaine.

**Mme Poole-Moffatt :** En effet. Il y a le coût, mais il y a aussi la rapidité et la ponctualité, car si vous dites que la livraison arrivera un mercredi, il faut qu'elle arrive à temps. Le GNL est généralement vendu selon des contrats à long terme.

**Le sénateur Banks :** Nous avons entendu dire plus tôt aujourd'hui que la Colombie-Britannique a l'intention de publier tous les éléments constitutifs, les ingrédients qui se trouvent dans les substances utilisées pour la fracturation. Votre groupe est-il d'accord?

**M. Spitzer :** Oui, absolument.

**Le sénateur Banks :** Personne n'a peur de divulguer ses secrets de fabrication?

**M. Spitzer :** Il y a eu une certaine controverse à ce sujet aux États-Unis parce que les fournisseurs de services ont dit qu'ils avaient des recettes secrètes qu'ils ne pouvaient pas divulguer. En fait, nous avons tous accepté de divulguer ces renseignements.

**Le sénateur Banks :** Un point c'est tout?

**M. Spitzer :** Oui.

**Le sénateur Banks :** Sans réserve, y compris le secret grâce auquel mon fluide de fracturation est meilleur que le vôtre et même si je ne veux pas que vous connaissiez ce secret qui m'avantage, je vais vous le révéler?

**Mr. Spitzer:** Disclosure is required. B.C. requires disclosure. And so the companies have said, okay, through this what is called a frac focus which is the software by which you can compile this data, companies have said yes, they will do that.

**Ms. Poole-Moffatt:** We are doing it in the U.S.

**Mr. Spitzer:** Yes. I think now with the scrutiny, and it is the right thing to do, most people, most companies, if not all, disclose on what is called MSDS sheets what the chemical constituents are of the frac fluid.

**Senator Banks:** Is there any worry about that being a disincentive to research? I mean research in the oil and gas industry is largely driven by trying to gain advantages over your competitors.

**Mr. Spitzer:** Well, I am not so sure of all the exact concentrations and so on. It is a list of chemicals that is required for disclosure. I am not sure it is exactly all the concentrations as such. We have come a long way from what it was years ago.

**Senator Banks:** Through this, we will all know what the Coke formula is.

**Senator Brown:** I was fascinated by your comments about methane gas and 8,000 metres. You asked the question whether anyone knew of any seepage from that shale gas at 8,000. There has been an awful lot of drilling in Southeastern Alberta on 700 metres which puts them much closer to the surface. I wonder if there is any difference between the methane produced in the coal bed methane in Southern Alberta or the 8,000 metre stuff that you are doing to the north.

**Mr. Spitzer:** For clarity, it is 8,000 feet, not 8,000 metres. The coal bed methane in southern Alberta occurs, in general, a lot shallower than much of the shale gas, so there has been some fracturing in southern Alberta on coal bed methane. The issues are more acute in that particular instance because of the proximity of the fresh water and the cold seams, so that discussion continues to go on.

What we are talking about here is fundamentally shale gas that generally is 5,000 feet plus with a heck of a lot of overburden between it and the potable water sources. The coal bed methane thing is an entirely different situation.

**Senator Brown:** Is it the same technology as what they were using with the shale stuff, with the coil and steel, the only thing that actually drills and moves is the bit itself, not the pipe?

**Mr. Spitzer:** Yes, the technology is relatively similar. I mean I do not think they use horizontal multistage fracs. They do break the rock a little bit, but coal, in general, it breaks on its own. It has got cleavage that allows gas molecules to come out of that situation much more readily than some of the shale gas, so it is a little bit different.

**Senator Brown:** Are you encasing the 8,000 feet all the way down?

**Mr. Spitzer:** Yes.

**M. Spitzer :** La divulgation est obligatoire. La Colombie-Britannique exige cette divulgation. Les entreprises ont donc dit oui, qu'elles s'y soumettraient, par l'entremise d'un logiciel qui sert à compiler ces données.

**Mme Poole-Moffatt :** Nous le faisons aux États-Unis.

**M. Spitzer :** Oui. Je pense que maintenant, étant donné l'attention qu'on nous porte, la plupart des entreprises, sinon toutes, divulguent la composition chimique du fluide de fracturation sur des fiches FDS.

**Le sénateur Banks :** Ne craignez-vous pas que cela puisse dissuader de faire de la recherche? Je veux dire que la recherche qui est faite dans le secteur pétrolier et gazier vise en grande partie à obtenir des avantages sur la concurrence.

**M. Spitzer :** Je ne sais pas exactement si cela comprend les concentrations exactes, par exemple. Ce que nous devons divulguer, c'est une liste de substances chimiques. Je ne suis pas certain que ce soit leur concentration exacte. Nous avons fait de gros progrès depuis quelques années.

**Le sénateur Banks :** Grâce à cela, nous savons tous quelle est la formule du Coca-Cola.

**Le sénateur Brown :** J'ai trouvé fascinant ce que vous avez dit au sujet du méthane à 8 000 mètres. Vous avez demandé si quelqu'un avait entendu parler d'une fuite de gaz de schiste à 8 000 mètres. Dans le sud-est de l'Alberta, il y a eu énormément de forages à 700 mètres et donc beaucoup plus près de la surface. Je me demande s'il y a une différence entre le méthane qui se trouve dans le gisement houiller du Sud de l'Alberta et celui qui se trouve à 8 000 mètres, là où vous êtes dans le Nord.

**M. Spitzer :** Je précise qu'il s'agit de 8 000 pieds et non pas de 8 000 mètres. Le gaz de houille du Sud de l'Alberta se trouve généralement à une profondeur beaucoup moins grande que le gaz de schiste et il y a donc eu des opérations de fracturation qui ont dégagé ce méthane dans le Sud de l'Alberta. Le problème est plus grave dans ce cas en raison de la proximité de l'eau douce et de veines de charbon. Par conséquent, la discussion se poursuit.

Ce dont nous parlons ici, c'est du gaz de schiste qui se trouve généralement à plus de 5 000 pieds de profondeur, à une grande distance des sources d'eau potable. Le gaz de houille est une toute autre question.

**Le sénateur Brown :** La technologie est-elle la même que celle qui est utilisée pour le gaz de schiste où la seule chose qui fore et bouge, c'est le trépan et pas le tube?

**M. Spitzer :** Oui, la technologie est relativement similaire. Je ne pense pas qu'ils utilisent la fracturation horizontale multistade. Ils cassent un peu la roche, mais en général, le charbon est cassant. Il comporte des fentes qui laissent les molécules de gaz s'échapper beaucoup plus facilement que certains gaz de schiste, et c'est donc un peu différent.

**Le sénateur Brown :** Faites-vous l'entubage jusqu'au bout des 8 000 pieds?

**M. Spitzer :** Oui.

**Senator Brown:** I know that there have not been any complaints about that deep stuff, but I had a farming company and I still live on one of the three houses that was there. We had one well go dry and we drilled a well 300 feet. After about three or four years, methane gas started showing up in our water. I was asked to testify at a hearing in Calgary because my neighbours were having somewhat the same problems. I talked to my geologist friend who I went to university with and he said nature actually abhors a vacuum so it tries to fill that in, whether you are taking water out and letting the pressure of the gas come up or whether you are putting a lot of water down and pressing the gas down.

Anyway, it is a fact of life on a lot of the things around the area about 15 miles southeast of the Calgary Airport. I can take a glass of water, like this, out of the hot water tank and it will look milky, unable to see through it, but if you let it sit there for 60 seconds, it will be just as clear as a bell.

**Mr. Spitzer:** Yes, it is interesting. When we were involved in New Brunswick, we sampled 300 water wells that people used, in advance because I think it makes good business sense to understand what is there beforehand before you start drilling. Of the 300 wells that we tested, 12 of them, fully 12 of them had methane gas in them because there is naturally occurring methane gas. I mean through geologic times, some of this stuff does seep into aquifers.

So some 12 of them had methane gas and more than half of them had E. coli, so it was good that we did it.

To answer your question, there is more than one reason why you can get methane gas in waters. There is natural occurring stuff.

I live on an acreage outside Calgary that the water continually changes without any drilling activity. My neighbour once had no iron in his water and now he has got iron in his water with no well activity. Some of it is a little difficult to explain, I must say.

From what I know and what I have read, if the cement jobs were done properly, I cannot think of any cases where there has been contamination. It is most important to follow the regulations.

**Senator Brown:** I was just interested in the fact that the deep well stuff does not seem to be causing any problems, but we have lived with the shallow well stuff for a long, long time.

**The Chair:** That brings this session to an end. I want to thank you, Rob Spitzer and Natalie Poole-Moffatt for coming. This producers group thing is obviously the right model in terms of getting more efficient use of the land, that is for sure.

We were speaking with the minister last night here informally. At the auction or whatever it is called, there was some kind of a condition put, was there not, that all the companies would not be individually freelancing around.

**Le sénateur Brown :** Je sais qu'il n'y a pas eu de plaintes au sujet de ces forages très profonds, mais j'ai eu une entreprise agricole et je réside toujours dans l'une des trois maisons qui se trouvaient là. Un de nos puits s'est asséché et nous avons foré un puits de 300 pieds de profondeur. Au bout d'environ trois ou quatre ans, le gaz méthane a commencé à apparaître dans notre eau. On m'a demandé de témoigner à une audience à Calgary parce que mes voisins éprouvaient à peu près le même problème. J'en ai parlé à un ami géologue avec qui je suis allé à l'université, et il m'a dit que la nature déteste le vide et essaie de le remplir, soit lorsque vous pompez de l'eau et que vous faites remonter le gaz soit lorsque vous injectez beaucoup d'eau et que vous pressez le gaz vers le bas.

En tout cas, c'est une réalité dans la région située une quinzaine de milles au sud-est de l'aéroport de Calgary. Je peux tirer un verre d'eau comme celui-ci du réservoir d'eau chaude, et l'eau aura l'air laiteuse, mais si je la laisse reposer pendant 60 secondes, elle retrouvera toute sa clarté.

**M. Spitzer :** Oui, c'est intéressant. Quand nous avons travaillé au Nouveau-Brunswick, nous avons échantillonné 300 puits que les gens utilisaient, et cela à l'avance, car il est préférable de connaître la situation avant de commencer à forer. Sur les 300 puits que nous avons testés, 12 contenaient du méthane parce que le méthane est un gaz qui se forme naturellement. Je veux dire qu'au cours des différentes périodes géologiques, une partie de ce gaz a pénétré dans les aquifères.

Par conséquent, 12 de ces puits contenaient du méthane et plus de la moitié, des bactéries E. coli. C'est donc une bonne chose que nous ayons fait ces tests.

Pour répondre à votre question, il y a diverses raisons pour lesquelles vous pouvez trouver du méthane dans l'eau. Cela se produit naturellement.

Je vis dans une propriété à l'extérieur de Calgary où la qualité de l'eau change continuellement sans aucune activité de forage. Mon voisin qui avant n'avait pas de fer dans son eau en a maintenant, alors qu'aucun puits n'a été foré. C'est parfois un peu difficile de l'expliquer, je l'avoue.

D'après ce que je sais et ce que j'ai lu, si le cimentage a été bien fait, je ne pense pas qu'il y ait eu des cas de contamination. Il est très important de respecter la réglementation.

**Le sénateur Brown :** Je trouvais seulement intéressant que les puits très profonds ne semblent pas causer de problème, mais cela fait très longtemps que nous vivons avec des puits peu profonds.

**Le président :** Voilà qui met fin à cette session. Je tiens à vous remercier d'être venus, Rob Spitzer et Natalie Poole-Moffatt. Ce groupe de producteurs est certainement le bon modèle pour faire une utilisation plus efficace des terres, c'est certain.

Nous avons eu un entretien officiel, hier soir, avec le ministre. Lors des enchères ou peu importe comment on appelle cela, on a imposé comme condition, n'est-ce pas, que toutes les entreprises ne travaillent pas chacune de son côté.

Our next witness is Mr. Donald McInnes.

Mr. McInnes, we are the Standing Committee on Energy, the Environment and Natural Resources. We are trying to make some sense out of the energy sector and find a more efficient and sustainable way forward. We will be reporting this coming June after three plus years of talking energy and trying to get Canadians to understand.

When talking about electricity, interestingly enough, most witnesses today have said it is invisible; they do not know what it is and they do not know how it gets there. Every high school should have “Thomas Edison 101.” When you flick the switch, why does the light go on?

I am sure your contribution is going to help us with this whole process, that we are trying this dialogue with Canadians. We are not on the CPAC network today because we are travelling, but we have our own dedicated website which is [www.canadainenergyfuture.ca](http://www.canadainenergyfuture.ca). I understand you probably know all about it.

Senators, Mr. McInnes is the Executive VP of Alterra, a British Columbia based renewable power development company with a broad portfolio of clean energy projects. He currently serves as Chairman of the Clean Energy Association of British Columbia; and is a Director of Prostate Cancer Canada; the Duke of Edinburgh’s Award, British Columbia and Yukon division; and is a Governor of B.C. Business Council. He was a participant in the inaugural year, 2010, of the SFU leadership exchange program for the industry council for Aboriginal business; and was bestowed a doctor of technology *honoris causa* from the B.C. Institute of Technology in 2009. As well, he was a finalist in 2008 and a recipient in 2011 of the Ernst & Young entrepreneur of the year award, Pacific division, clean tech. Mr. McInnes is a frequent public speaker and contributor to the debate on public policy and the integration and value of clean power, right on point on what we are wrestling with. He is here in his capacity as a representative of the Independent Power Producers Association of B.C.

Over to you, sir, and then we will have some questions afterwards.

**Donald McInnes, member, Board of Directors and Executive Vice Chairman, Alterra Power Corp., Independent Power Producers Association of BC:** It is a pleasure to be here to meet with you and share my thoughts. I have had the pleasure of knowing Senator Neufeld since about 1996.

Early in the Liberal government’s first mandate, a program was put in place to get some power built in British Columbia with the participation of the private sector. I created a company from that policy called Plutonic Power. I merged it with another company last spring to create Alterra Power. We employ about 50 British Columbians. We invested just under \$1 billion in three

Le témoin suivant est Donald McInnes.

Monsieur McInnes, nous sommes le Comité permanent de l’énergie, de l’environnement et des ressources naturelles. Nous essayons d’y voir plus clair dans le secteur de l’énergie et à lui assurer un avenir plus efficient et plus durable. Nous allons présenter notre rapport à ce sujet en juin prochain, après plus de trois années de débat sur l’énergie pour essayer d’amener les Canadiens à comprendre la situation.

Quand nous parlons de l’électricité, curieusement, la plupart des témoins ont dit qu’elle est invisible, qu’ils ne savent pas ce que c’est ni comment elle arrive là. Chaque école secondaire devrait offrir le cours « Thomas Edison 101 ». Quand vous actionnez le commutateur, pourquoi la lumière s’allume-t-elle?

Je suis certain que votre témoignage va nous aider dans tout ce processus, ce processus avec les Canadiens. Nous ne sommes pas sur le réseau CPAC aujourd’hui, parce que nous voyageons, mais nous avons notre propre site web qui est [www.canadianenergyfuture.ca](http://www.canadianenergyfuture.ca). Je crois que vous savez sans doute tout cela.

Sénateurs, M. McInnes est le vice-président exécutif d’Alterra, une entreprise de génération d’énergie renouvelable établie en Colombie-Britannique, qui a un vaste portefeuille de projets d’énergie propre. Il est actuellement le président de Clean Energy Association, de Colombie-Britannique, un administrateur de Prostate Cancer Canada; récipiendaire du Duke of Edinburgh’s Award, Section de la Colombie-Britannique et du Yukon; et il est un gouverneur du B.C. Business Council. Il a participé, l’année où il a été inauguré, en 2010, au programme d’échanges et de leadership de l’Université Simon Fraser au nom de l’Industry Council for Aboriginal Business et il a reçu un doctorat *honoris causa* en technologie du B.C. Institute of Technology, en 2009. Il a également été un finaliste, en 2008 et un récipiendaire, en 2011, du prix de l’Entrepreneur de l’année Ernst & Young, Section du Pacifique, technologie propre. M. McInnes prend souvent la parole en public et contribue au débat sur la politique publique et l’intégration de l’énergie propre, ce qui correspond exactement aux questions qui nous intéressent. Il est ici à titre de représentant de l’Independent Power Producers Association, de Colombie-Britannique.

La parole est à vous, monsieur, et nous aurons ensuite quelques questions à vous poser.

**Donald McInnes, membre du conseil d’administration et vice-président exécutif, Alterra Power Corp., Independent Power Producers Association of BC :** C’est un plaisir pour moi d’être ici pour vous rencontrer et vous faire part de mes idées. J’ai eu le plaisir de faire la connaissance du sénateur Neufeld en 1996 ou aux environs de cette date.

Au début du premier mandat du gouvernement libéral, un programme a été mis en place pour produire de l’électricité en Colombie-Britannique avec la participation du secteur privé. Dans le cadre de cette politique, j’ai créé une entreprise appelée Plutonic Power. Je l’ai fusionnée avec une autre entreprise, le printemps dernier, pour créer Alterra Power. Nous employons

years building British Columbia's largest wind farm. We also built the largest run of river hydro plants in the province through a partnership with General Electric.

During our course of construction at the hydro project, we employed about 650 people. We created about 225 jobs during the building of our wind farm. So that is a little bit about Alterra.

**The Chair:** It is a public company?

**Mr. McInnes:** Yes, you can buy and sell us every day, sir, on the Toronto Stock Exchange.

The committee no doubt has heard a lot on the need for a Canadian energy strategy. Recently the Premier of Alberta spoke eloquently about the benefits of doing such a thing, especially in the context of the recent Keystone decision and reflecting on the Northern Gateway Pipeline.

I know you will shortly hear from EPIC's co-chair, David Emerson. Plutonic, or Alterra now, is a founding partner in EPIC. We fully support the need for a broader dialogue about energy and, more specifically, electricity because as you are pointing out, people flick a switch, it comes on and that is all we think about it.

There is a huge opportunity and problem facing Canada right now with respect to electricity. We need to think about and not just do thermal or not just do clean. We are going to need a good mix of renewable energy and non-renewables to get a much better approach and ultimately bring more renewables into the energy system.

I think it is interesting the way Danny Williams muscled into an ownership position in Hibernia. He used that thermal opportunity and the revenue from that to help pay for the province's investment in the long-term clean endowment that Lower Churchill Falls will bring to the Newfoundland people. We have an equal opportunity to use thermal to pay for clean here in British Columbia.

Now I want to talk a little bit about a false dichotomy which is that thermal and clean do not work well together and they are dangerous for our country's development. I think they can work quite well together.

I want to respond to Senator McCoy's question that she does not hear the federal government being talked about much in the LNG conversation. I think that really flows from the difference between provincial responsibility and federal. Really energy and natural resource issues are more of the provincial domain.

une cinquantaine de travailleurs de la Colombie-Britannique. Nous avons investi un peu moins de 1 milliard de dollars en trois ans pour construire la plus grande ferme éolienne de la province. Nous avons également construit les plus grandes centrales hydroélectriques au fil de l'eau de la province en partenariat avec General Electric.

Pendant la construction de la centrale hydroélectrique, nous avons employé environ 650 personnes. Nous avons créé à peu près 225 emplois pendant la construction de notre ferme éolienne. Voilà donc quelques renseignements au sujet d'Alterra.

**Le président :** Est-ce une société publique?

**M. McInnes :** Oui, vous pouvez nous acheter ou nous vendre quotidiennement à la Bourse de Toronto, monsieur.

Le comité a certainement beaucoup entendu parler de la nécessité d'une stratégie énergétique canadienne. Récemment, la première ministre de l'Alberta a parlé éloquentement des avantages d'une telle stratégie, surtout dans le contexte de la récente décision concernant le pipeline Keystone et de ses répercussions sur le pipeline Northern Gateway.

Je sais que vous entendrez bientôt le coprésident d'EPIC, David Emerson. Plutonic, ou maintenant Alterra, est un cofondateur d'EPIC. Nous appuyons entièrement la nécessité de tenir un dialogue plus vaste au sujet de l'énergie et plus précisément de l'électricité, car comme vous le soulignez, les gens l'allument en actionnant un commutateur sans penser plus loin.

Le Canada est actuellement confronté à d'énormes possibilités et problèmes en ce qui concerne l'électricité. Nous devons réfléchir et ne pas seulement opter pour l'énergie thermique ou l'énergie propre. Nous allons avoir besoin d'un bon mélange d'énergie renouvelable et non renouvelable pour avoir une bien meilleure approche qui nous permettra, en fin de compte, d'intégrer davantage d'énergie renouvelable dans le réseau énergétique.

J'ai trouvé intéressante la façon dont Danny Williams s'est arrangé pour acquérir une participation dans Hibernia. Il s'est servi des recettes de ce projet thermique pour payer l'investissement de la province dans l'énergie propre à long terme que les chutes du Bas-Churchill apporteront à la population de Terre-Neuve. Nous avons également la possibilité de nous servir de l'énergie thermique pour financer l'énergie propre en Colombie-Britannique.

Je voudrais maintenant parler un peu de l'idée fautive selon laquelle l'énergie thermique et l'énergie propre ne font pas bon ménage et que c'est dangereux pour le développement de notre pays. Je pense que les deux peuvent donner des bons résultats ensemble.

Je voudrais répondre à la question du sénateur McCoy qui a dit qu'elle n'entend pas le gouvernement fédéral parler beaucoup du GNL. Je pense que cela résulte de la différence entre le champ de responsabilité des provinces et celui du gouvernement fédéral. En réalité, l'énergie et les ressources naturelles sont plus de la compétence des provinces.

However, there is a huge opportunity and rationale for federal participation when you look at planning, permitting, and access to land issues. This is why the federal government needs to be a participant in the dialogue to get to a better outcome.

My focus today will really be more about natural gas in Northeastern British Columbia. The scale obviously of the opportunity is massive and unprecedented and we need diversity of markets.

What is interesting and exciting for me in this is that as we build LNG opportunities, we are going to need a lot of energy or electricity to create the LNG and export that to the Asian marketplace. This gives us, as clean power developers, a huge opportunity.

So that is why, as clean energy companies, we are excited about natural gas. It will take tremendous amounts of energy to liquefy the gas and get it to market. As I understand it, there is three or four well thought out proposals for LNG that will, we estimate, require over 3,000 megawatts of power to meet their energy needs.

To give you an idea of what that means to British Columbia, today we have just under 12,000 megawatts of power generation in our province. So this is an increase of 25 per cent of our existing system. It will be an investment of somewhere in the order of \$30 billion that probably needs to be spent by 2020. So time is of the essence. Looking at general growth in British Columbia, we will need another thousand megawatts of generation to meet normal low growth, so you are looking at 4,000 megawatts.

There are two options to meet this massive low growth: build cogeneration facilities or look to British Columbia's renewable power to meet the opportunity here. To look at this as an either-or decision is a mistake. It will end up being a mix. The question is what is that mix. If Canada and British Columbia want to continue being portrayed as having a very strong, clean energy brand, then we are going to need a good mix of the renewables to supplement the thermal. This makes sense for our treasury. We want to have our natural gas companies export as much as they can as opposed to using gas for their own generation.

This also achieves a wonderful but different outcome. If we burn gas in British Columbia, this displaces clean energy opportunities that we have today. If gas is burned for electricity in Asia, it is displacing coal. What is a better outcome for the environment? It is probably shipping the gas overseas to displace coal.

The committee seems very interested in First Nation issues. The creation of a clean energy sector in British Columbia is quite new. Today over 125 First Nations in British Columbia are involved in clean energy projects in one way or another. I would

Toutefois, le fédéral a une excellente occasion et d'excellentes raisons de jouer un rôle si l'on pense aux questions d'aménagement du territoire, d'émission de permis et d'accès aux terres. C'est pourquoi le gouvernement fédéral doit participer au dialogue pour obtenir un meilleur résultat.

Mon sujet d'aujourd'hui portera principalement sur le gaz naturel dans le nord-est de la Colombie-Britannique. Cela représente des possibilités énormes et sans précédent, et nous avons besoin de diversifier nos marchés.

Ce qui est particulièrement intéressant pour moi, c'est que pour exploiter les possibilités qu'offre le GNL, nous allons avoir besoin de beaucoup d'énergie ou d'électricité pour produire le GNL et l'exporter vers le marché asiatique. Cela offre d'énormes débouchés aux promoteurs de projets d'énergie propre.

C'est la raison pour laquelle le gaz naturel intéresse beaucoup les entreprises d'énergie propre. Il va falloir d'énormes quantités d'énergie pour liquéfier le gaz et l'envoyer vers les marchés. Si je comprends bien, il y a trois ou quatre bons projets de production de GNL qui, d'après nos estimations, exigeront plus de 3 000 mégawatts d'électricité.

Pour vous donner une idée de ce que cela signifie pour la Colombie-Britannique, à l'heure actuelle, nous générons juste un peu moins de 12 000 mégawatts d'électricité dans notre province. C'est donc une augmentation de 25 p. 100 de notre réseau actuel. Cela exigera probablement un investissement de l'ordre de 30 milliards de dollars d'ici 2020. Le facteur temps est donc très important. Compte tenu de la croissance générale en Colombie-Britannique, nous aurons besoin de générer 1 000 mégawatts de plus pour répondre à une croissance normale faible et il faudra donc produire 4 000 mégawatts supplémentaires.

Il y a deux solutions pour répondre à cette énorme croissance de la demande : construire des centrales à cogénération ou se tourner vers l'énergie renouvelable de la Colombie-Britannique. On aurait tort de croire qu'il faut choisir l'un ou l'autre. Ce sera finalement un mélange de sources d'énergie. La question est de savoir en quoi ce mélange consistera. Si le Canada et la Colombie-Britannique veulent garder leur solide réputation de producteurs d'énergie propre, nous allons avoir besoin d'un bon apport de ressources renouvelables pour compléter l'énergie thermique. C'est logique financièrement. Nous voulons que nos producteurs de gaz naturel exportent le plus possible au lieu d'utiliser le gaz pour produire de l'électricité.

Cela permet aussi d'obtenir un résultat formidable mais différent. Si nous brûlons du gaz en Colombie-Britannique, ce sera à la place de l'énergie propre dont nous disposons aujourd'hui. Si l'on brûle du gaz pour produire de l'électricité en Asie, ce sera à la place du charbon. Qu'est-ce qui est préférable pour l'environnement? C'est sans doute d'expédier le gaz à l'étranger pour remplacer le charbon.

Le comité semble très intéressé par les questions concernant les Premières nations. La création d'un secteur de l'énergie propre en Colombie-Britannique est assez récente. Aujourd'hui, plus de 125 Premières nations de la Colombie-Britannique participent à

assert that our industry being nascent, we are probably the first industry in the history of British Columbia to wholesale embrace First Nations and not fight who owns the land but to form very unique, innovative partnerships with First Nations so that we can all benefit from building our projects.

We are also realistic. Natural gas generation can play an important role in isolated areas where transmission lines are extremely costly or where the source of power can be needed to shape renewables.

While the situation in British Columbia is unique in many ways, the common theme here is felt right across the country and that is we are facing a massive lack of un-investment in electricity infrastructure in Canada. The Canadian Imperial Bank of Commerce recently issued a report on infrastructure. They estimate that over \$195 billion needs to be spent on electricity infrastructure to meet existing demand by 2030. This is a scale equal to the industrial growth phases of the 1960s, 1970s and 1980s so it is not like we have not seen this before.

One thing that we need to be clear about in Canada is that because of the tremendous hydroelectric resources in Manitoba, Quebec and British Columbia, we have been spoiled with very cheap energy to meet our demands, but the opportunity to continue to build those big hydroelectric systems is probably not there so we have to think about the future in that context.

In British Columbia, former premier W.A.C. Bennett built nine large dams in a 25-year period ending in 1984. At that time, British Columbia had 3 million people in the province and we had a massive electrical surplus. Twenty-five years later with almost building no new generation, our province's population is up by 50 per cent. We have gone from massive electrical surplus to quite a large electrical deficit if we were to meet our own energy generation needs.

Now we need massive upgrades on that existing system. BC Hydro is talking about rebuilding two of our traditional dams that are falling apart or need significant reinvestment and that is over \$2 billion of capital. Our heritage resources, as they are fondly referred to, really no longer exist and will no longer be delivering electricity at those historical rates.

The same story is happening all across Canada. We think the federal government's initiative is helping to guarantee the debt for the power line from Lower Churchill Falls to Nova Scotia is a very innovative approach and that kind of approach on helping to

des projets d'énergie propre d'une façon ou d'une autre. Comme nous sommes une industrie naissante, nous sommes probablement la première industrie de l'histoire de la Colombie-Britannique à inclure entièrement les Premières nations sans se battre pour savoir qui possède les terres, mais en formant des partenariats très particuliers et novateurs avec les Premières nations afin que nous puissions tous bénéficier de la construction de nos projets.

Nous sommes aussi réalistes. La génération d'électricité à partir du gaz naturel peut jouer un rôle important dans les régions isolées où les lignes de transmission sont extrêmement coûteuses et où on peut avoir besoin de cette source d'énergie pour exploiter les ressources renouvelables.

La situation en Colombie-Britannique est unique en son genre, à bien des égards, et nous sommes confrontés à un manque énorme d'investissement dans l'infrastructure électrique au Canada. La Banque Canadienne Impériale de Commerce a récemment publié un rapport sur l'infrastructure. Elle estime qu'il faudrait investir plus de 195 milliards de dollars dans l'infrastructure d'électricité pour répondre à la demande existante d'ici 2030. Cela correspond aux phases de croissance industrielle des années 1960, 1970 et 1980 et ce n'est donc pas un phénomène nouveau.

Une chose que nous devons bien comprendre, au Canada, c'est que grâce aux énormes ressources hydroélectriques du Manitoba, du Québec et de la Colombie-Britannique, nous avons eu la chance d'obtenir de l'énergie très peu coûteuse pour répondre à nos besoins, mais la possibilité de continuer à construire ces énormes systèmes hydroélectriques n'existe probablement plus, ce qui veut dire que nous devons penser à notre avenir dans ce contexte.

En Colombie-Britannique, l'ancien premier ministre, W.A.C. Bennett, a construit neuf grands barrages au cours d'une période de 25 ans qui s'est terminée en 1984. À l'époque, la province comptait 3 millions d'habitants, et nous avions un énorme excédent d'électricité. Vingt-cinq ans plus tard, alors que notre capacité de génération d'électricité est restée pratiquement la même, notre population a augmenté de 50 p. 100. Nous sommes passés d'un énorme excédent à un important déficit, du moins si nous voulions répondre à nos besoins avec notre propre production d'électricité.

Nous avons maintenant besoin de faire d'énormes travaux de réfection sur le réseau actuel. BC Hydro parle de reconstruire deux de nos barrages traditionnels qui sont en train de tomber en morceaux ou qui ont besoin de travaux importants, et cela exige un investissement de plus de 2 milliards de dollars. Nos ressources patrimoniales, comme on aime les appeler, n'existent plus vraiment et ne fourniront plus d'électricité aux mêmes tarifs.

La situation est la même dans tout le pays. Nous pensons que l'initiative du gouvernement fédéral, qui aide à garantir la dette pour la ligne de transmission entre les chutes du Bas-Churchill et la Nouvelle-Écosse, est une approche très novatrice et qu'il

get the cost of debt down for other transmission investments in the country probably needs to be carefully considered.

Moving from this high level, I would like to talk more closely about things in British Columbia that we have been a participant in and I think are worth discussing with the committee and that is really permitting and environmental matters and, more specifically, First Nation issues.

The reality of permitting large projects in Canada is a story of laudable goals gone badly off the rails with process absurdity and poorly defined pathways to meet questionable requirements.

In our company's case, we have taken three projects through the sea of process. It is an unbelievably difficult, cumbersome process. To give you an idea, two acts need to be carefully reconsidered and reviewed, and they affect any natural resource development in Canada, it is not just a clean energy issue, the Navigable Waters Act and the Fisheries Act.

A lot of Richmond, where you probably landed in an airplane coming here for these hearings, would be underwater without dykes. There is a lot of great farmland in Richmond. Farmers routinely dig ditches around their fields. Well, as soon as they have done that and there is any water in it, they have triggered the Navigable Waters Act, if you can float a canoe in it, and the Fisheries Act. This impacts their ability to use their land. Things need to be changed.

To give you an idea, the first project that we permitted, the Toba and Montrose hydroelectric project, this involved two generation facilities where we are diverting water at high elevation into a pipe, the water goes down, spins the turbine and then we put the water back in the river, so we are borrowing the water. We are not creating a reservoir like a traditional dam.

So we had two run-of-river facilities, 55 kilometres of roads from the Pacific Ocean into the project area, and a 155 kilometre long power line. It took me three years from conceiving this company and spending \$4.5 million to get through the permit process and do all our feasibility work.

As soon as that project was under construction, we started the permitting process with the province and the federal government for two more of these run of river facilities that would use the same road infrastructure and power line. The first project took three years and \$4.5 million including the power line and all the roads. The second project, to get the two projects through the permit process, it took four years and \$8 million and it did not involve any of the infrastructure. So there is tremendous scope creep, and I am not talking about doing these two permitting processes 20 years apart. One almost started as soon as the other

faudrait envisager sérieusement ce genre d'approche pour aider à réduire le coût de la dette pour les autres investissements dans les lignes de transmission du pays.

Après ces généralités, je voudrais parler de choses auxquelles nous avons pris part, en Colombie-Britannique, et dont il vaut la peine de discuter, je pense, avec le comité, à savoir les questions de permis et d'environnement et plus particulièrement, les questions touchant les Premières nations.

L'autorisation des grands projets au Canada est une histoire qui a commencé par des objectifs louables, mais qui a déraillé à cause de l'absurdité du processus et de voies mal définies pour répondre à des exigences contestables.

Dans le cas de notre entreprise, nous avons conduit trois projets d'un bout à l'autre du processus. C'est un processus incroyablement difficile et lourd. Pour vous en donner une idée, deux lois ont besoin d'être réexaminées soigneusement et elles touchent toute mise en valeur des ressources naturelles au Canada et pas seulement l'énergie propre. Il s'agit de la Loi sur les eaux navigables et de la Loi sur les pêches.

Une bonne partie de Richmond où vous avez probablement atterri quand vous êtes venus ici pour ces audiences, serait sous l'eau sans les digues. Il y a beaucoup de bonnes terres agricoles à Richmond. Les agriculteurs ont l'habitude de creuser des fossés autour de leurs champs. Dès qu'ils le font et que l'eau arrive dans le fossé, ils déclenchent la Loi sur les eaux navigables si vous pouvez y faire flotter un canoë, ainsi que la Loi sur les pêches. Cela limite leur capacité d'utiliser leurs terres. Certaines choses ont besoin d'être changées.

À titre d'exemple, le premier projet pour lequel nous avons demandé un permis, le projet hydroélectrique Toba et Montrose, comprenait deux centrales où nous détournons l'eau en hauteur dans un tuyau, l'eau tombe, fait tourner la turbine et nous renvoyons l'eau dans la rivière. Par conséquent, nous empruntons cette eau. Nous ne créons pas un réservoir comme dans le cas d'un barrage traditionnel.

Nous avons donc deux centrales au fil de l'eau, 55 kilomètres de routes à partir de l'océan Pacifique pour aller jusqu'au projet et une ligne de transmission longue de 155 kilomètres. Il m'a fallu trois ans, à compter de la création de cette entreprise, et j'ai dû dépenser 4,5 millions de dollars pour l'obtention du permis et faire toutes nos études de faisabilité.

Dès que ce projet a été en construction, nous avons fait une demande de permis à la province et au gouvernement fédéral pour deux autres centrales au fil de l'eau qui allaient utiliser la même route et la même ligne de transmission. Le premier projet nous a pris trois ans et 4,5 millions de dollars, y compris la ligne de transmission et toutes les routes. Pour les deux autres projets, le processus d'obtention du permis a duré quatre ans et nous a coûté 8 millions de dollars alors qu'il n'y avait aucune infrastructure en jeu. Il y a donc eu un énorme élargissement de la portée de l'examen et ce n'est pas comme s'il s'était écoulé 20 ans entre ces

was finished. So this really is a good example of scope creep that is really not bringing better outcomes.

As the dreamer of this company, I got very excited when we got our first project through this Canadian Environmental Assessment process and I was ready to pop the champagne. My team said no, no, that is just the start. We then had to get 55 permits, authorizations and licences, and then I was ready to celebrate and they said no, there is more to come.

By the time we finished building that project, we had over 1,680 individual permits, authorizations, and licences. I would assert that there was no better environmental outcome than if we had only had maybe 800 individual permits, licences, and authorizations.

**Senator Banks:** Or eight.

**Mr. McInnes:** Yes, I would agree.

There are lots of complaints by industry and governments, federal and provincial alike, that there is not enough capacity in some of these departments and ministries for people. Well, why do not we have regulation that makes sense and then those people would have less to do to get projects through the process.

Selfishly speaking, today over half of the projects that are in the Canadian Environmental Assessment process are located in British Columbia. Now we were a very appreciable province, I think, with the share of the federal ship building contracts that we got, but that is federal dollars. If you speed up the permit process, you will unlock tremendous private sector investment in mining projects, the LNG projects, transmission projects, clean energy projects that will help stimulate our economy.

On the First Nations side of things, our story is one of tremendous success. With our hydroelectric project, we have three First Nation partnerships, and our wind farm has four First Nation partners.

I told you about our industry being sort of new at this and so when I started this company up, the day we were applying for our tenures, I called the chief of each affected nation up to say, "Hey, it's Donald from Plutonic Power, I have got a dream. I do not know if it will be a reality but I would like to explore how we can work with you so that we can build these projects in hopefully a way that benefits both of us."

I reached out at the beginning to align interests. When interests are aligned, it is probably a lot easier to get things done. I am hoping to the extent that the Senate can influence things, it would be just an absolute tragedy if we went through this process of LNG and energy infrastructure, the way the Mackenzie Valley

deux processus. Le deuxième a pratiquement commencé dès que l'autre a été terminé. C'est donc un bon exemple d'élargissement de la portée de l'examen qui n'apporte pas vraiment de meilleurs résultats.

Comme je suis le rêveur de cette entreprise, j'étais très enthousiaste quand notre premier projet est arrivé au bout du processus d'évaluation environnementale et j'étais prêt à ouvrir la bouteille de champagne. Mon équipe m'a dit non, ce n'est qu'un début. Nous avons dû ensuite obtenir 55 permis, autorisations et licences, et quand j'ai cru que c'était terminé, on m'a dit que non, qu'il restait encore des formalités.

Quand nous avons terminé la construction de ce projet, nous avions plus de 1 680 permis, autorisations et licences. Je suis certain que cela n'a pas donné de meilleurs résultats sur le plan environnemental que si nous n'avions eu que, disons, 800 permis, licences et autorisations.

**Le sénateur Banks :** Ou huit.

**M. McInnes :** Oui, je suis d'accord.

L'industrie et les gouvernements fédéral et provincial n'arrêtent pas de se plaindre que certains ministères manquent de personnel. Pourquoi ne pas mettre en place une réglementation raisonnable afin que ces personnes aient moins de travail à faire pour autoriser les projets.

Égoïstement parlant, je dirais qu'à l'heure actuelle, plus de la moitié des projets qui font l'objet du processus d'évaluation environnementale fédéral se situent en Colombie-Britannique. Nous sommes une province très intéressante, je pense, compte tenu de la part des contrats fédéraux de construction navale que nous avons reçue, mais c'est de l'argent du fédéral. Si vous accélérez le processus de permis, vous débloquerez d'énormes investissements du secteur privé dans les projets miniers, les projets de GNL, les projets de transmission, les projets d'énergie propre qui contribueront à stimuler notre économie.

En ce qui concerne les Premières nations, notre expérience a été une grande réussite. Pour notre projet hydroélectrique, nous avons conclu trois partenariats avec les Premières nations et pour notre ferme éolienne, nous avons quatre partenaires des Premières nations.

Je vous ai dit que c'est assez nouveau pour notre industrie, et c'est pourquoi, quand j'ai démarré cette entreprise, le jour où nous avons demandé nos concessions, j'ai appelé le chef de chaque nation touchée pour lui dire : « Bonjour, c'est Donald, de Plutonic Power, et je rêve de réaliser un grand projet. Je ne sais pas s'il se réalisera, mais je voudrais voir comment nous pourrions travailler avec vous pour construire ces projets d'une façon qui sera avantageuse pour vous comme pour nous. »

Je suis allé voir les gens dès le départ pour aligner nos intérêts. Quand les intérêts sont les mêmes, les choses sont sans doute beaucoup plus faciles. J'espère que le Sénat peut exercer une influence. Il serait absolument tragique que tous ces projets de GNL et d'infrastructure électrique se retrouvent dans la même

Pipeline did 20 years later because of cheap gas, there is settlement, but settlement for what. There probably is no project. Maybe that will change over time.

**The Chair:** You are saying that if it had been a streamlined process and approval was obtained 15 to 18 years ago, we would have a whole different ball game in the gas sector?

**Mr. McInnes:** Absolutely, sir.

Right and title: I frequently say this is not a right, an opportunity to perpetuate poverty. There are 1 million First Nations people in our country generally living a Third World existence. Industry, governments and First Nation governments, everybody has to do their part and wake up to the reality of working together for the common good.

Ken Brown, the former chief of the Klahoose First Nation, had a great quote at our ground breaking, attended by Senator Neufeld, when he said that we spent the last 20 years managing poverty. Because of this power project, we may spend the next 20 years managing opportunity. This was a young First Nation leader that is not burdened by the residential school disaster. He is trying to figure out ways to advance his community's interests. He leveraged our power project into a 130,000 cubic metre a year logging operation. They do all the logistics support for our power project. They ran the 450-man camp.

Peter Kiewit Sons, our contractor, did a great job of setting up with the school board in Powell River, jobs, training and opportunities in welding, heavy equipment, operator programs, maintenance programs, and construction. So there is lots of opportunity out there if we all think about this properly.

I have a quick comment about what I call the "Indian business." It is a very disrespectful term, but I really call the Indian business insidious. I had the pleasure of being invited to the Sliammon Nations treaty signing ceremony attended by Minister Duncan. I found out that this was after a 17-year negotiation. I was asked to drive somebody to the airport at the end of the celebration, which I kindly did because it was at the request of one of the councillors of Sliammon. I said to the person, what is your affiliation with the group today? He was their lawyer. Seventeen years that guy has been working for Sliammon. This is not complicated stuff. Let us share some land, some cash, and get on with things.

Right now in Canada, over \$500 million has been advanced to First Nations peoples to pay their legal bills for these ongoing disputes. This is not putting money in the right place.

situation que le pipeline de la vallée du Mackenzie, 20 ans plus tard, à cause du gaz à bon marché. Il y a un règlement, mais pour quoi? Ce projet ne verra probablement pas le jour. La situation changera peut-être avec le temps.

**Le président :** Vous dites que s'il y avait eu un processus rationnel et si l'approbation avait été obtenue il y a 15 ou 18 ans, la situation serait entièrement différente dans le secteur du gaz?

**M. McInnes :** Absolument, monsieur.

Droit et titre : Je dis souvent que ce n'est pas un droit, mais la possibilité de perpétuer la pauvreté. Il y a dans notre pays un million de gens des Premières nations qui vivent généralement dans des conditions dignes du tiers monde. L'industrie, les pouvoirs publics et les gouvernements des Premières nations doivent tous faire leur part et comprendre la nécessité de travailler ensemble pour le bien commun.

Ken Brown, l'ancien chef de la Première nation Klahoose, a eu des mots très justes à la cérémonie de la première pelletée de terre à laquelle assistait le sénateur Neufeld en disant que nous avons consacré les 20 dernières années à gérer la pauvreté. Grâce à ce projet, nous pourrions passer les 20 prochaines années à gérer les possibilités. C'était un jeune chef des Premières nations qui n'a pas été victime du désastre des pensionnats. Il essaie de trouver des moyens de promouvoir les intérêts de sa communauté. Sa participation à notre projet lui a permis de créer une entreprise d'exploitation forestière qui produit 130 000 mètres cubes de bois par année. Cette Première nation assure tout le soutien logistique de notre projet. Elle a géré notre chantier de 450 travailleurs.

Peter Kiewit Sons, notre entrepreneur, a très bien réussi à s'entendre avec le conseil scolaire de Powell River pour offrir des emplois, une formation et des débouchés en soudure, comme opérateur d'équipement lourd, en entretien et en construction. Il y a donc beaucoup de possibilités à exploiter si nous y réfléchissons tous comme il faut.

J'aurais une brève observation à faire au sujet de ce que j'appelle « le commerce indien ». C'est un terme très péjoratif, mais le commerce indien est insidieux. J'ai eu le plaisir d'être invité à la cérémonie de signature du traité de Sliammon Nations à laquelle assistait le ministre Duncan. J'ai appris que c'était le couronnement de 17 années de négociation. On m'a demandé de conduire quelqu'un à l'aéroport à la fin de la cérémonie, ce que j'ai fait avec plaisir, car c'était à la demande d'un des membres du conseil de Sliammon. J'ai demandé à cette personne quel était son lien avec la communauté. C'était son avocat. Cela faisait 17 ans que cet homme travaillait pour Sliammon. Ce n'est pas compliqué. Partageons quelques terres, un peu d'argent et mettons-nous au travail.

Jusqu'ici, le gouvernement du Canada a avancé plus de 500 millions de dollars aux Premières nations pour payer leurs frais d'avocats pour ces litiges. Cet argent n'est pas dépensé au bon endroit.

For the health of the country, we need to align interests. For you as a panel, I think putting recommendations in place in the areas of permitting environmental assessment reform and continuing to work on accelerating First Nations involvement and direct involvement in energy projects, whether it is generation or thermal, are critically important and just ripe for ongoing improvement.

I think there is an opportunity and requirement for more federal, provincial cooperation to unleash these wonderful opportunities. It is not just here in British Columbia. There are great opportunities in energy all across the country.

**The Chair:** Sir, you spoke straight from the shoulder, which is what we like to hear.

**Senator Mitchell:** Mr. McInnes, I am interested in the work you have been doing with Aboriginal groups, First Nations, very enlightened but very well explained.

Earlier today, we had a presenter who suggested that there is tremendous opportunity, obviously for liquid natural gas, in China. You have suggested an interesting conundrum which is if we do it here, we displace clean energy; if we do it in China, we displace coal. What is the commercial prospect for displacing coal in China with LNG? Will they buy, or is coal just so much less expensive that they are not going to?

**Mr. McInnes:** I do not know the specifics of that, I am sorry, but I do know that Chinese, Malaysian, Korean state owned companies — it was announced today in *The Globe & Mail* that Japan is buying into Nexen's shale gas play. I think they bought 40 per cent.

People are looking for supplies of gas, and my worry is that we are not going to be the place that they get it. We are not unique in that we are not the only country in the world that has tremendous natural gas deposits.

If we are not first mover to market, we will end up with more Mackenzie Valley opportunities than places like Australia. I think they have \$160 billion of LNG projects on their books at various stages of construction, and we have not really started building our first one.

The presenter before me, they have started clearing some land and blasting and doing a few things like that, but Shell is just finishing up a \$30 billion project in Australia. The head of Shell Canada is competing with her counterpart in Australia for dollars on where Shell is going to build its next LNG plant.

Shell and a lot of these companies are global. LNG does not have a brand. You cannot differentiate between Canadian natural gas and Australian natural gas. It all burns. If we do not do what

Pour assurer la prospérité du pays, nous devons aligner nos intérêts. Je crois qu'il est extrêmement important que vous formuliez des recommandations pour permettre une réforme de l'évaluation environnementale et continuer d'accélérer la participation des Premières nations et leur contribution directe aux projets énergétiques, qu'ils soient hydrauliques ou thermiques, et que c'est le bon moment pour améliorer les choses.

J'estime qu'il est possible et nécessaire d'accroître la coopération du gouvernement fédéral et provincial pour exploiter ces merveilleuses possibilités. Elles n'existent pas seulement ici, en Colombie-Britannique. Il y a d'excellentes possibilités dans le domaine de l'énergie aux quatre coins du pays.

**Le président :** Monsieur, vous parlez sans détour, et c'est ce que nous aimons entendre.

**Le sénateur Mitchell :** Monsieur McInnes, je m'intéresse au travail que vous avez fait avec les groupes autochtones, les Premières nations. C'était très intéressant et très bien expliqué.

Plus tôt aujourd'hui, un témoin a laissé entendre qu'il y a d'énormes débouchés en Chine pour le gaz naturel liquide. Vous avez proposé une alternative intéressante, à savoir que si nous utilisons le gaz ici, nous remplaçons l'énergie propre et que si nous l'envoyons en Chine, nous remplaçons le charbon. Quelles sont les possibilités commerciales d'amener la Chine à remplacer le charbon par le GNL Les Chinois vont-ils acheter ce gaz ou le charbon est-il tellement moins coûteux qu'ils y renonceront?

**M. McInnes :** Je ne connais pas tous les détails, désolé, mais je sais que les sociétés d'État chinoises, malaisiennes et coréennes — le *Globe & Mail* annonçait aujourd'hui que le Japon achète une participation dans le projet d'exploitation des gaz de schiste de Nexen. Je pense qu'il en a acheté 40 p. 100.

Les gens recherchent des approvisionnements en gaz, et je crains qu'ils en trouvent ailleurs que chez nous. Nous ne sommes pas le seul pays au monde qui possède d'énormes gisements de gaz naturel.

Si nous ne sommes pas les premiers à nous tailler une place sur le marché, nous nous retrouverons avec d'autres projets comme le pipeline de la vallée du Mackenzie. Je pense que l'Australie a des projets d'une valeur de 160 millions de dollars qui en sont à diverses étapes de la construction pour le GNL, alors que nous n'avons pas vraiment commencé à construire notre premier projet.

Le témoin qui m'a précédé a commencé à faire un peu de déboisement, de dynamitage et autres choses de ce genre, alors que Shell vient de terminer un projet de 30 milliards de dollars en Australie. La patronne de Shell Canada est en concurrence avec son homologue d'Australie pour la construction de la prochaine usine de GNL de Shell.

Shell et un bon nombre de ces entreprises ont une envergure mondiale. Le GNL n'a pas de marque de commerce. Vous ne pouvez pas différencier le gaz naturel canadien du gaz naturel

we need to do to meet the market demand, that opportunity may disappear.

**Senator Mitchell:** I think all of us are quite sympathetic to the problem of slow environmental processes, duplication and all that, but in the LNG case, at least in some projects, the approvals are quite far advanced if not completed. I mean the company has not picked up and done it. What is the delay and if it is not an environmental process, how can the government facilitate that or who should facilitate it?

**Mr. McInnes:** The only LNG project that I am aware of that is permitted in Canada is the one that the previous speaker spoke of which is the Apache, Encana EOG project. Shell does not have a permit to build, neither does Nexen or any of the other proponents.

As I understand it, the Apache, Encana EOG project, the boards of the companies that are sponsoring that are going to make an investment decision sometime in the first half of 2012. As I understand it, they are waiting to get a long-term contract before they make that investment decision.

**Senator Mitchell:** I remember visiting the oil sands in the early 1990s and being told that it was costing \$15 a barrel operating to make a barrel that was \$10 capital, so that is \$25, that it was not economical. Yet somebody had the vision to keep going because it was going to be. Thankfully they did because look at us today.

You are doing run of river projects and wind farms. We have been told over and over again that those are not economical. How is that paying today? Is that feed-in tariffs? What is that and where is that going? When does that get to be commercial all by itself?

**Mr. McInnes:** I would say those are uneconomical relative to what, first of all?

**Senator Mitchell:** Yes. I want to encourage you in this, but I would like to hear the argument about how are you doing this within that commercial environment?

**Mr. McInnes:** In terms of the hydroelectric project that we built, we are selling electricity to BC Hydro under a long-term fixed contract for 35 years that escalates at half of inflation. We are selling that power at about \$.09 a kilowatt, which is the new residential rate in British Columbia. Everybody in British Columbia gets a little bit of what is called a heritage rate. If you use more than a certain amount of electricity every month then the extra you pay, about nine cents.

australien. Tous ces gaz brûlent. Si nous ne faisons pas ce que nous devons faire pour répondre à la demande du marché, ce débouché risque de disparaître.

**Le sénateur Mitchell :** Nous sommes tous assez sensibles, je pense, au problème de la lenteur des processus environnementaux, des dédoublements et tout le reste, mais dans le cas du GNL, du moins pour certains projets, les autorisations sont assez avancées sinon terminées. Je veux dire que l'entreprise n'a pas encore donné suite. Quelle est la cause du retard, et si ce n'est pas le processus environnemental, comment le gouvernement peut-il faciliter les choses ou qui devrait le faire?

**M. McInnes :** À ma connaissance, le seul projet GNL qui a été autorisé au Canada est celui dont le témoin précédent a parlé, le projet Apache, Encana EOG. Shell n'a pas de permis de construction, pas plus que Nexen ou les autres promoteurs.

Si je comprends bien, les conseils d'administration des sociétés qui parrainent le projet Apache, Encana EOG vont prendre la décision concernant cet investissement au cours du premier semestre de 2012. Je crois qu'ils attendent d'obtenir un contrat à long terme avant de prendre cette décision.

**Le sénateur Mitchell :** Je me souviens que lorsque j'ai visité les sables bitumineux au début des années 1990, on m'a dit que pour produire un baril, cela coûtait 15 \$ de frais d'exploitation et 10 \$ d'immobilisations, soit 25 \$ en tout, et que ce n'était pas rentable. Pourtant, quelqu'un a eu la bonne idée de continuer en se disant que cela deviendrait rentable. Heureusement, car voyez où nous en sommes aujourd'hui.

Vous construisez des centrales au fil de l'eau et des fermes éoliennes. On n'a pas cessé de nous répéter que ce n'était pas rentable. Comment est-ce rentable aujourd'hui? Est-ce grâce aux tarifs de rachat? Qu'en est-il et quelles sont les perspectives? Quand ce genre de projet deviendra-t-il entièrement rentable en soi?

**M. McInnes :** Il faudrait d'abord demander par rapport à quoi ce n'est pas rentable.

**Le sénateur Mitchell :** Oui. Je veux vous encourager, mais j'aimerais savoir comment vous faites dans l'environnement commercial actuel.

**M. McInnes :** Pour ce qui est du projet hydroélectrique que nous avons construit, nous vendons l'électricité à BC Hydro aux termes d'un contrat fixe d'une durée de 35 ans indexé à la moitié de l'inflation. Nous vendons cette électricité environ 9 cents le kilowatt, ce qui correspond au nouveau tarif résidentiel en Colombie-Britannique. En Colombie-Britannique, tout le monde bénéficie un peu de ce qu'on appelle un tarif patrimonial. Si vous utilisez plus qu'une certaine quantité d'électricité chaque mois, vous payez environ 9 cents pour votre consommation supplémentaire.

Richard Dunn from Encana told me that if they were to self-generate as opposed to getting grid-based electricity for the LNG plant, the cost of generation would be in the \$.10 to \$.12 a kilowatt range. The average price paid by BC Hydro in the last call for tender was 12.4 cents.

I think we are pretty much in the ballpark. If you want to throw in any kind of a price for carbon, we are really competitive.

What I find very interesting, the first project in Canada that is a coal power project that is going to have full carbon capture and sequestration is a 450 megawatt plant in Alberta that is going through a refurbishment today. They are spending \$1 billion on the carbon capture aspect of this.

Coal typically is \$50 a megawatt hour, \$.05 to \$.06 a kilowatt. The magical thing about this, though, is when they finish this plant and the CCS part is fully operating, 200 megawatts of the 450 is going to be used just to pump the emissions underground. You are going to have to almost double that \$50 power. Again, we are getting close to \$.10 a kilowatt.

When people say renewables are expensive, I say relative to what?

**Senator Neufeld:** Thank you for being here, Donald. It is always interesting to listen to your presentations and I appreciate them very much.

Maybe just a little bit of background here. Prior to 2002, which was the first energy plan, BC Hydro built all the energy that was developed in British Columbia other than for two companies that had been around for a long time, one is Fortis on the Columbia; and the other was Tech, also on the Columbia, was a small one; but Hydro built all the rest.

The direction given to Hydro at that time by my first energy plan was you will actually contract to independent power producers for all your new supply, other than you can look at site C and you rebuild the facilities that you have. In fact, Donald was very heavily involved in mining, and probably still is, but jumped into the independent power producers.

Perhaps you could tell us the size of your run-of-river project and your wind farm and where the two are at.

**Mr. McInnes:** The hydroelectric plant is located in the Toba Valley. If you are a boater, you may have heard of Desolation Sound. This is Southwestern British Columbia on the mainland, just east of Campbell River. It is 240-megawatt plant, approximately and generates enough electricity to meet the energy needs of about 72,000 homes.

Richard Dunn, d'Encana, m'a dit que si l'entreprise générait sa propre électricité au lieu de prendre celle du réseau pour l'usine GNL, cela lui coûterait de 10 cents à 12 cents le kilowatt. Le prix moyen que BC Hydro a payé lors du dernier appel d'offres était de 12,4 cents.

Je pense que nos tarifs correspondent assez bien. Si vous voulez nous comparer avec un prix pour le carbone, nous sommes vraiment concurrentiels.

Je trouve très intéressant que le premier projet de centrale au charbon pour lequel on va complètement capter et séquestrer le carbone au Canada soit une centrale de 450 mégawatts située en Alberta que l'on est en train de rénover. On y consacre 1 milliard de dollars au captage du carbone.

La génération au charbon coûte généralement 50 \$ le mégawatt-heure, soit 5 cents à 6 cents le kilowatt. Ce qu'il y a de magique, toutefois, c'est que lorsque cette centrale sera terminée, et que le système de captage et de séquestration fonctionnera à plein rendement, 200 de ces 450 mégawatts serviront seulement à pomper les émissions dans le sol. Cela coûtera presque deux fois plus que les 50 \$. Encore une fois, cela donne près de 10 cents le kilowatt.

Quand on dit que l'énergie renouvelable est coûteuse, je demande par rapport à quoi?

**Le sénateur Neufeld :** Je vous remercie pour votre présence ici, Donald. Il est toujours intéressant d'écouter vos exposés, et je les apprécie beaucoup.

Je devrais peut-être présenter un peu le contexte. Avant le premier programme énergétique de 2002, c'est BC Hydro qui a construit toutes les centrales en Colombie-Britannique, à part deux sociétés qui étaient là depuis longtemps, Fortis, qui a construit une centrale sur la Columbia, et Tech, qui a également construit une petite centrale sur la Columbia. BC Hydro a construit tout le reste.

À l'époque, mon premier programme énergétique a donné pour instruction à BC Hydro d'adjudger des contrats à des producteurs d'électricité indépendants pour tous ses besoins supplémentaires ou de reconstruire ses centrales. En fait, Donald qui était très actif dans le secteur minier, et qui l'est sans doute toujours, s'est empressé de se joindre aux producteurs d'électricité indépendants.

Vous pourriez peut-être nous dire quelle est la taille de votre centrale au fil de l'eau et de votre ferme éolienne et où les deux sont situés.

**M. McInnes :** La centrale hydroélectrique est située dans la vallée Toba. Si vous pratiquez la navigation de plaisance, vous avez peut-être entendu parler de Desolation Sound. C'est dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique, sur le continent, juste à l'est de Campbell River. C'est une centrale de 240 mégawatts environ qui génère suffisamment d'électricité pour répondre aux besoins d'énergie d'environ 72 000 foyers.

Our wind farm is located near Chetwynd up in the Peace River area where the Montney gas play is. We erected 48 wind turbines that are two and a half megawatts each. They generate enough power to meet the needs of over 30,000 homes. So our little company spent about 900 million and we are powering a little over 100,000 homes with that output.

**Senator Neufeld:** Your quick review of how long it took you to get permits is something that I think we need to actually take to both Minister Oliver and Minister Kent and ask if we cannot get something done in a relatively short period of time that is going to help some of those crazy things. It is not just the federal government. The provincial government has a certain amount of responsibility here, too.

We created the Oil and Gas Commission. Industry pays a permit fee which covers the cost of actually processing the permits. It is kind of a neat way of doing it, although some people say it is not right, it should be just straight government money, but I think it is a good way to do it.

Would you think if, in the federal system, something like this was developed, where proponents actually had to pay a fee to help pay for not the whole R.S. but at least for a permitting process to get some projects like yours or LNG or those kind of things through the permitting process so that we can get on with doing things. I am afraid that we are going to lose because we are not going to be fast enough. We are not going to be nimble enough. I think industry also has to be a little bit more nimble in a lot of ways when it comes down to that. What is your thought on that?

**Mr. McInnes:** I am all for that, Senator Neufeld, and thank you for the question. I give a lot of these presentations and sometimes I forget to include certain points that are quite relevant and germane.

In our case, we got through the provincial permit process in late December 2007, I think it was. I celebrated and thought great, we can work on it. Oh, no, it was 2006. I estimated we would probably get out of the federal process in an extra six months. In fact, it took an extra year to get through the federal process.

The impact of that, I can quantify for you because interest rates moved in that six-month period and they went up. When we finally put in our debt facility, and we borrowed almost \$500 million to build this project, our annual interest rate expense, because of that six-month delay of the feds in not keeping up with the province, was an extra \$1.5 million.

I wished I could have thrown a million bucks at any federal department for them to hire more capacity. I am not going to have the audacity to suggest I am going to pick the biologist or whoever, but if we can pay to help the feds buy capacity, I am all for it. Others in the industry would probably argue against that,

Notre ferme éolienne se trouve près de Chetwynd, dans la région de Peace River où est situé le gisement de gaz Montney. Nous avons construit 48 turbines éoliennes de deux mégawatts et demi chacune. Elles génèrent suffisamment d'électricité pour répondre aux besoins de plus de 30 000 foyers. Par conséquent, notre petite entreprise a dépensé environ 900 millions et alimente en électricité un peu plus de 100 000 foyers.

**Le sénateur Neufeld :** Ce que vous nous avez relaté brièvement au sujet du temps qu'il vous a fallu pour obtenir des permis est une chose que nous allons devoir rapporter au ministre Oliver et au ministre Kent pour voir s'il n'est pas possible d'agir assez rapidement pour améliorer cette situation insensée. Ce n'est pas seulement le gouvernement fédéral. Le gouvernement provincial a aussi sa part de responsabilité.

Nous avons créé la Oil and Gas Commission. L'industrie paie un droit de permis qui couvre le coût de traitement des permis. C'est une excellente façon de procéder même si certains ne sont pas d'accord et estiment que ce devrait être entièrement financé par le gouvernement, mais je pense que c'est une bonne façon de le faire.

Qu'en penseriez-vous si on faisait la même chose au niveau fédéral, si les promoteurs payaient un droit pour contribuer à financer non pas tout le système, mais au moins le processus d'émission de permis pour faire avancer les projets comme le vôtre, les projets de GNL ou autres afin que nous puissions passer à l'action. J'ai bien peur que nous ne perdions la course parce que nous ne sommes pas assez rapides. Nous ne sommes pas assez souples. Je pense que l'industrie doit se montrer également un peu plus souple à bien des égards. Qu'en pensez-vous?

**M. McInnes :** Je suis tout à fait pour, sénateur Neufeld, et je vous remercie de soulever cette question. Je fais souvent ce genre d'exposés et j'oublie parfois de mentionner certains détails pertinents.

En ce qui nous concerne, nous avons obtenu le permis provincial à la fin décembre 2007, je crois. J'étais très content et je me suis dit que nous allions pouvoir nous mettre au travail. Non, en fait, c'était en 2006. J'ai estimé que nous pourrions sans doute obtenir le permis fédéral six mois plus tard. En fait, cela a pris un an de plus.

Je peux quantifier la conséquence de ce délai, car les taux d'intérêt ont augmenté pendant cette période de six mois. Nous avons finalement obtenu une facilité de crédit et emprunté près de 500 millions de dollars pour construire ce projet, mais à cause de ce retard de six mois du côté fédéral, nos frais d'intérêts annuels supplémentaires ont été de 1,5 million de dollars.

J'aurais aimé pouvoir donner 1 million à n'importe quel ministère fédéral pour qu'il engage plus de personnel. Je n'aurais pas l'audace d'offrir de choisir le biologiste ou les autres employés, mais si nous pouvons payer pour aider le gouvernement fédéral à acquérir des ressources supplémentaires,

Senator Neufeld, but personally, if I can buy a speedier process, I would be all for it.

**Senator Banks:** As a note for later, I have a problem with that, downloading the responsibilities of governments to whoever needs their services. The next thing we will be asking is for people to pay the government fire insurance. There are difficulties with that.

**Senator Neufeld:** It actually works well, senator, let me tell you.

**Senator Banks:** Mr. McInnes, you were here when Mr. Spitzer answered the question about federal government involvement in the regulatory process in the Horn River Basin Producers Group projects, and he said there was no problem whatever. We hear that there are problems of that kind a lot, but then we hear occasionally too, as we did from Mr. Spitzer — and you heard him, I presume — say that there was no problem at all. Please expand on that a bit for us because you were, as the chair said, shooting straight from the shoulder. It is true, obviously, that if the regulatory process were less onerous, there would be more investment made faster. It is also true that if we removed all regulatory processes completely, there would be a whole lot of investment and it would be very fast. There is a balance to be struck, and I am wondering where you think that balance ought to be.

**Mr. McInnes:** I think in our case, Ottawa might as well be a different planet from British Columbia with respect to permitting because the people that seem to make the decisions in the departments that really affect being able to get natural resources projects done are in Ottawa and they rarely come across the Rockies to see what is going on.

There are examples and processes where the federal government can hand over the responsibility of permitting to the provincial government and it is called harmonization. This was used in permitting the port, the container terminal that was built in Prince Rupert. There is precedent where the federal government can say, our process is very duplicative of your process, why do not you do it on behalf of both governments and we will accept your recommendation at the end of the day.

Now with respect to the fed's participation in Horn River, I am not sure exactly what Mr. Spitzer got permitted. Depending on the size of a project, you trigger a sea of process or you do not. In the electricity business, if you are building a transmission line over 200 kilovolts, you trigger a sea of process. If your project is over 50 megawatts, I think, you trigger a sea of process. Then there are three levels of processes within CEA. One is called a screening report, the middle one is a comprehensive review, and the biggest and most involved is a panel review.

je suis tout à fait pour. D'autres membres de l'industrie s'y opposeront probablement, sénateur Neufeld, mais, personnellement, si je peux payer pour obtenir un processus plus rapide, je suis tout à fait pour.

**Le sénateur Banks :** À ce propos, je ne suis pas d'accord pour décharger les responsabilités des gouvernements sur ceux qui ont besoin de leurs services. On finira par demander aux gens de payer pour l'assurance incendie du gouvernement. Cela pose des problèmes.

**Le sénateur Neufeld :** Cela marche bien, en réalité, sénateur.

**Le sénateur Banks :** Monsieur McInnes, vous étiez là quand M. Spitzer a répondu à la question concernant la participation du gouvernement fédéral dans le processus de réglementation pour les projets du Horn River Basin Producers Group en déclarant qu'il n'y avait aucun problème. Nous entendons parler souvent de problèmes de ce genre, et, à l'occasion, nous entendons dire aussi, comme l'a fait M. Spitzer — et je suppose que vous l'avez entendu — qu'il n'y a eu aucun problème. Pourriez-vous nous en dire plus, car, comme l'a mentionné le président, vous avez été très direct. Il est vrai, bien entendu, que si le processus de réglementation était moins lourd, l'investissement serait plus important et plus rapide. Il est vrai aussi que si nous éliminions complètement les processus de réglementation, il y aurait beaucoup d'investissements et cela très rapidement. Il faut un juste équilibre, et je me demande où cet équilibre devrait se situer, selon vous.

**M. McInnes :** En ce qui nous concerne, Ottawa pourrait aussi bien se trouver sur une autre planète que la Colombie-Britannique en ce qui concerne les permis, car apparemment, les gens des ministères chargés de prendre les décisions qui permettent de réaliser les projets de mise en valeur des ressources naturelles se trouvent à Ottawa et traversent rarement les Rocheuses pour voir ce qui se passe.

Il y a des exemples de processus pour lesquels le gouvernement fédéral peut confier au gouvernement provincial la responsabilité d'émettre les permis, et c'est ce qu'on appelle l'harmonisation. On s'en est servi pour autoriser la construction du terminal de conteneurs de Prince Rupert. Il y a un précédent qui permet au gouvernement fédéral de dire : « Notre processus fait double emploi avec le vôtre, alors pourquoi ne pas vous en charger au nom des deux gouvernements, et nous accepterons votre recommandation finale. »

Pour ce qui est de la participation fédérale au projet de la rivière Horn, je ne sais pas exactement ce pourquoi M. Spitzer a obtenu un permis. Selon la taille d'un projet, vous déclenchez ou non une foule de formalités. Dans le secteur de l'électricité, si vous construisez une ligne de transmission de plus de 200 kilovolts, vous déclenchez une foule de formalités. Si votre projet dépasse 50 mégawatts, vous déclenchez également une foule de formalités. La LCEE prévoit un processus à trois niveaux. Le premier est le rapport d'examen préalable, le deuxième est l'examen complet et le principal et le plus compliqué, est la commission d'examen.

If I can comment on the CEA generally, this is supposed to be a process to identify show stoppers. It does not mean that once you have gotten through a sea of process, you have got a permit to build. As I outlined, I celebrated when I got through CEA, but then I had 55 other things to get. At various stages of construction, we needed over 1,600 individual permits for a variety of other things.

With respect to “scope creep,” there was a mining project in Northern British Columbia being advanced by NovaGold and Tech. It involved building a road into the project area from Highway 37 for maybe a hundred kilometres. Formerly, you could get through an environmental assessment process with the commitment that, for example, all the roads and bridges would be built to the Forest Act standards and some other things. That company was for some reason asked to get through the CEA. They had to show detailed engineering designs for every water crossing, as opposed to a commitment that before they could commence construction, every road and bridge crossing would have to be done to the right standards.

The use of CEA has changed dramatically from show stopper to it is really project-permitting unto itself.

**Senator Banks:** It has been pulled back a bit. You mentioned specifically the Navigable Waters Act, for example.

**Mr. McInnes:** Yes.

**Senator Banks:** This committee dealt with fairly recent amendments to the Navigable Waters Act which had the effect of removing from its purview what were called minor works. We had a lot of fights about that because some people said define minor works, and you may recall that.

Are you satisfied with the step back that the present government has taken by removing minor works from the Navigable Waters Act as being a step forward in loosening up the regulations a bit because it sounds to me as though what you just talked about, going across each waterway which if they have fish in it, that is a different question?

**Mr. McInnes:** My project was 2007.

**Senator Banks:** So is the present application, so far as you know, of the Navigable Waters Act with the removal of minor works okay?

**Mr. McInnes:** No, because if your project is going through CEA, it is not a minor works. So Navigable Waters is going to be applied and rigorously. The test of the triggering of that as a piece of legislation that gets triggered is going to be present.

**Senator Banks:** But the Navigable Waters Act now excludes minor works.

**The Chair:** Also it has the major projects opposite.

**Senator Banks:** Yes.

Si je peux me permettre un commentaire général sur la LCEE, le processus devait permettre d'arrêter les projets problématiques. Cela ne veut pas dire qu'une fois que vous avez rempli une foule de formalités, vous obtenez un permis de construire. Comme je l'ai dit, j'étais très content lorsque je suis arrivé au bout du processus, mais j'avais encore un tas d'exigences à remplir. Aux divers stades de la construction, nous avons eu besoin de plus de 1 600 permis pour diverses autres choses.

En ce qui concerne « l'élargissement de la portée », NovaGold and Tech voulaient entreprendre un projet minier dans le Nord de la Colombie-Britannique. Elle devait construire une route jusqu'à la zone du projet, à partir de la route 37, sur une distance d'une centaine de kilomètres. Avant, on pouvait répondre aux exigences environnementales en s'engageant, par exemple, à construire la totalité des routes et des ponts conformément aux normes de la Loi sur les forêts et à d'autres règlements. Pour une raison ou une autre, on a demandé à cette entreprise de se soumettre à une évaluation environnementale. Elle a dû montrer des plans d'ingénierie détaillés pour chaque franchissement d'un cours d'eau au lieu de s'engager simplement, avant de commencer les travaux, à ce que chaque route et pont soient construits en respectant les normes.

L'ACEE n'a plus pour rôle d'arrêter les projets problématiques, mais d'autoriser les projets.

**Le sénateur Banks :** Il y a eu quelques allègements. Vous avez mentionné la Loi sur les eaux navigables, par exemple.

**M. McInnes :** Oui.

**Le sénateur Banks :** Le comité a récemment examiné des modifications à la Loi sur les eaux navigables qui ont eu pour effet de soustraire de son application les ouvrages dits mineurs. Cela a été très contesté, car certaines personnes ont dit qu'il fallait définir les ouvrages mineurs, comme vous vous en souviendrez peut-être.

Êtes-vous satisfait de ce que le gouvernement actuel a fait en soustrayant les ouvrages mineurs à l'application de la Loi sur les eaux navigables. C'est une mesure pour alléger un peu la réglementation, car j'ai l'impression que c'est ce dont vous venez de parler lorsque la route traverse chaque cours d'eau où il y a du poisson.

**M. McInnes :** Mon projet a eu lieu en 2007.

**Le sénateur Banks :** Par conséquent, pensez-vous que l'application de la Loi sur les eaux navigables est acceptable maintenant que les ouvrages mineurs ont été supprimés?

**M. McInnes :** Non, car si votre projet passe par l'ACEE, ce n'est pas un ouvrage mineur. Par conséquent, la Loi sur les eaux navigables va être appliquée rigoureusement. Le critère en fonction duquel l'application d'une loi est déclenchée sera présent.

**Le sénateur Banks :** Mais la Loi sur les eaux navigables ne s'applique plus aux ouvrages mineurs.

**Le président :** Elle s'applique aux ouvrages majeurs.

**Le sénateur Banks :** Oui.

**Mr. McInnes:** I may not be current with the modifications you have made, but I know my permitting people still frequently tell me that it is a difficult piece of legislation. The Fisheries Act is worse, so if the Navigable Waters is looked after, the Fisheries Act is still out there.

**Senator Banks:** It is. Well, where there are fish, there are feds.

I am going to just drill down one final question here, if I may, along the line that Senator Mitchell asked and I am going to ask you to expand on this a bit. We hear a lot about the export of LNG and doing all these wonderful, good things for our country and its economy and our resources development, as well as for the ecology because, of course, if we could get Chinese coal plants converted to the use of natural gas in whatever form, that is good for the world.

If you are not familiar, the cost of converting an electricity generating plant from coal to gas is very expensive. It costs a lot of money to do it. And you have to allow, as we do in North America, the reasonable length of time for a project to exist, to exhaust a reasonable return on its investment. We have to do that. If I were the operator of a Chinese coal plant that was built within the last 5 years or 10 years, why would I buy natural gas from you or anybody else?

**Mr. McInnes:** In my remarks I was not suggesting that we are going to displace existing coal, but for new power plants being built. China is reportedly building the equivalent of a 500 megawatt coal plant every year or every week.

**The Chair:** Every week.

**Mr. McInnes:** Okay, maybe they are building a coal plant one week and a gas plant the next. The coal plants the Chinese are building are very advanced and far cleaner than mostly installed coal generation capacity in North America which is really quite old.

**Senator Banks:** That is true. Do we have any good reason to believe that they will build a gas plant if they had access to the gas?

**Mr. McInnes:** Well, I would think so. I am not in the gas selling business so I cannot definitively say that.

**Senator Banks:** Okay. We can find that out. Thank you very much. Thank you, sir.

**The Chair:** Well, we just heard all those people who went over there two weeks ago, tell us that they want to buy our LNG to do it.

**Senator Brown:** I know that wind farms work to a degree and so do solar panels, but they are not 100 per cent all the time. I have read an article in one of the major newspapers just a month or so ago that said that they had built in Europe four new thermal

**M. McInnes :** Je ne suis peut-être pas au courant des modifications que vous avez apportées, mais je sais que les personnes qui s'occupent de l'obtention de mes permis continuent de me dire que c'est une loi difficile. La Loi sur les pêches est pire, alors si le problème est réglé du côté de la Loi sur les eaux navigables, il reste quand même la Loi sur les pêches.

**Le sénateur Banks :** Oui. Là où il y a du poisson, il y a le fédéral.

Je vais simplement glisser une dernière question dans la même veine que celle du sénateur Mitchell en vous demandant de nous en dire un peu plus. Nous avons beaucoup entendu parler des exportations de GNL, de faire toutes ces choses merveilleuses pour notre pays et son économie ainsi que la mise en valeur de nos ressources et aussi pour l'écologie, car si nous pouvions convertir les centrales au charbon chinoises en centrales au gaz naturel sous n'importe quelle forme, ce serait bon pour la planète.

Au cas où vous ne le sauriez pas, il coûte très cher de convertir une centrale au charbon en une centrale au gaz. Il faut beaucoup d'argent pour le faire. Et comme c'est le cas en Amérique du Nord, il faut prévoir une certaine période pour réaliser un projet, pour obtenir un rendement raisonnable sur l'investissement. Nous devons le faire. Si j'étais l'exploitant d'une centrale au charbon chinoise qui a été construite il y a cinq ou dix ans, pourquoi achèterais-je du gaz naturel à vous ou à n'importe qui d'autre?

**M. McInnes :** Dans mes remarques, je ne parlais pas de l'abandon du charbon actuel, mais de la construction de nouvelles centrales. La Chine construit une centrale au charbon de 500 mégawatts chaque année ou chaque semaine.

**Le président :** Chaque semaine.

**M. McInnes :** Bon, ils construisent peut-être une centrale au charbon une semaine et une usine au gaz la semaine suivante. Les centrales au charbon que les Chinois construisent sont très modernes et beaucoup plus propres que la plupart des installations de production de charbon en Amérique du Nord, qui sont vraiment très anciennes.

**Le sénateur Banks :** C'est vrai. A-t-on de bonnes raisons de croire qu'ils construiraient une centrale au gaz s'ils avaient accès au gaz?

**M. McInnes :** Eh bien, je pense que oui. Comme je ne travaille pas dans la vente de gaz, je ne peux pas l'affirmer.

**Le sénateur Banks :** D'accord. On peut se renseigner. Merci beaucoup. Merci monsieur.

**Le président :** Eh bien, des gens qui sont allés là-bas il y a deux semaines nous ont dit qu'ils veulent acheter notre GNL à cette fin.

**Le sénateur Brown :** Je sais que les parcs éoliens fonctionnent bien jusqu'à un certain point tout comme les panneaux solaires, mais ils ne sont pas sûrs à 100 p. 100. J'ai lu dans un des grands journaux il y a un mois que l'on avait construit en Europe quatre

plants to backstop their wind farms and their solar panels. And so I am trying to figure out where the break is.

To go back to B.C., it is pretty easy if you got a hydro plant, you can shut the power off; but if you have got a coal plant, you cannot do it. If you have got an energy plant that is jet propelled, like the one outside of Calgary, you can shut it down in a matter of hours. How do you answer the question about where the economics come in if you have to build thermal plants to backstop these two solar panels and wind farms?

**Mr. McInnes:** Yes, that is a question that we get asked all the time. The general answer is renewables generate electricity variably. You cannot count on them 24 hours a day as you are pointing out. We are blessed in British Columbia, Quebec and Manitoba principally that are almost pure hydro systems, that you can shape these renewables very easily.

We have got the world's ultimate batteries and that is the problem with renewables. A fortune is being spent on battery storage schemes all over the place, so we are quite blessed with it. Alberta will have trouble integrating massive amounts of renewables because it is largely a coal jurisdiction. BC Hydro has made a fortune playing the day, night arbitrage with Alberta and their ability to do so is only limited by how much transmission is in place.

**Senator Brown:** I thought that was what you were going to say because of hydro, but I know in Alberta it is going to be a big problem.

**Mr. McInnes:** Yes.

**The Chair:** Thank you, Mr. McInnes. That was fascinating.

I am particularly happy to welcome the next witness here from Northern Ireland, but you have been here since 8 o'clock this morning, 'Lyn Anglin, and I think, David, you as well because I shook hands with you when I walked in the room and, gosh, what patience you have. We must be doing something right to have you here all day.

I was waiting for Senator Neufeld to come back before starting because he was telling me last night, in quite a bit of detail, about the inception of Geoscience BC and the original thinking behind it. He is very proud of the fact that you have brought it into being in such a wonderful way.

We collectively are very pleased to welcome, 'Lyn Anglin, PhD, PGO. She was appointed President and CEO of Geoscience BC in 2006. Prior to that, she was the acting director of the Pacific Division of the Geological Survey of Canada. She has spent over 20 years managing exploration, geoscience research projects in various areas across Canada. You have a very distinguished CV. I

nouvelles centrales thermiques pour appuyer les parcs éoliens et les panneaux solaires. J'essaie donc de comprendre où se situe la limite.

Pour revenir à la Colombie-Britannique, c'est plutôt facile si on a une centrale hydroélectrique, on peut couper le courant; mais avec une centrale au charbon, c'est impossible. Si on a une centrale énergétique propulsée par réaction, comme celle près de Calgary, on peut la fermer en quelques heures. Comment répondez-vous à la question sur l'aspect économique de la construction de centrales thermiques pour appuyer ces panneaux solaires et ces parcs éoliens?

**M. McInnes :** Oui, c'est une question que l'on nous pose tout le temps. La réponse est que les énergies renouvelables produisent de l'électricité de façon variable. On ne peut pas compter sur elles 24 heures sur 24, comme vous l'avez fait remarquer. Nous avons beaucoup de chance, en Colombie-Britannique, au Québec et au Manitoba en particulier qui sont alimentés presque exclusivement à l'hydroélectricité, de pouvoir façonner ces énergies renouvelables très facilement.

Nous avons les meilleures batteries au monde, ce qui est le problème avec les énergies renouvelables. On dépense partout des fortunes sur des projets de stockage dans des batteries; nous avons donc de la chance. L'Alberta aura du mal à intégrer des quantités massives d'énergies renouvelables, car elle utilise principalement du charbon. BC Hydro a fait une fortune en jouant l'arbitre dans l'alimentation de jour et de nuit avec l'Alberta, et sa capacité à le faire est seulement limitée par le nombre de lignes de transmission.

**Le sénateur Brown :** Je pensais bien que c'est ce que vous alliez dire à cause de l'hydroélectricité, mais je sais qu'en Alberta, ce sera un gros problème.

**M. McInnes :** Oui.

**Le président :** Merci, monsieur McInnes. C'était fascinant.

Je suis particulièrement heureux d'accueillir le prochain témoin qui nous vient d'Irlande du Nord, mais vous êtes ici depuis 8 heures ce matin, 'Lyn Anglin, et je pense, David, vous aussi, car je vous ai serré la main quand je suis entré. Quelle patience vous avez! Nous devons dire des choses intéressantes pour vous avoir ici toute la journée.

J'attendais que le sénateur Neufeld revienne avant de commencer parce qu'il m'a parlé hier soir, en grand détail, de la création de Geoscience BC et de sa conception originale. Il est très fier du fait que vous êtes né d'une façon aussi extraordinaire.

Nous sommes tous très heureux d'accueillir 'Lyn Anglin, Ph. D., PGO. Elle a été nommée présidente et PDG de Geoscience BC en 2006. Elle était auparavant directrice par intérim de la Division du Pacifique de la Commission géologique du Canada. Elle a passé plus de 20 ans à gérer des projets d'exploration et de recherche géoscientifique dans diverses régions du Canada. Vous

will not go into detail, but I do see a masters degree from Memorial University in Newfoundland and Labrador.

You have with you Mr. David Molinski, who is a principal of OnPoint Consulting, founder therefore. And David works with both public and private organizations providing leadership, strategic counsel and effective strategies. You are another one of these policy gurus and the kind of person we need to hear from as we try to shape a framework for a natural energy policy in this great country.

**C.D. ( ' Lyn) Anglin, President and Chief Executive Officer, Geoscience BC:** Mr. Chair, I am very impressed with your fortitude, all of you. This has been a long day, a lot of information.

After I got the invitation to be a witness to this committee, I checked the website and I have watched a few webcasts and read some of the transcripts. I have learned a lot from the exercise that you are going through. I hope more Canadians take advantage of the fact that all of that information has been captured. I have learned a lot today and it has been very informative.

It is a real pleasure for me to have an opportunity to present. I hope my story of Geoscience BC is broadly similar to whatever Senator Neufeld told you last night.

**Senator Neufeld:** It is all good.

**Ms. Anglin:** I am going to try to give an overview of Geoscience BC, what we are and how we came to be, and also why we got involved in water research in Northeast B.C., which is the main reason I am here to talk with you today. I will then give you some brief snapshots of the projects that we have and/or are involved with right now in terms of water research that is related to development of the unconventional gas resource in northeast B.C. Then I will be happy to answer any questions or if there is anything that I say that is not clear, I am quite happy if you interrupt me for clarification.

David has been a really key player in developing our programs. He has really been involved in liaising with industry, with government, with communities, and with First Nations, and we consider that partnership model to be a key part of what we are delivering here in our research through Geoscience BC.

The second page of my presentation is an overview of Geoscience BC. As Senator Neufeld probably explained, we are a non-profit, non-government, applied geoscience research organization. We were created in 2005 with a large grant from the province while Senator Neufeld was Minister Neufeld of Energy, Mines and Petroleum Resources. We are a very unique organization. There is not anything else quite like us in Canada. We are essentially government funded to work in partnership with

avez un curriculum vitae remarquable. Je ne vais pas entrer dans les détails, mais je vois une maîtrise de l'Université Memorial à Terre-Neuve-et-Labrador.

Vous êtes accompagnée de David Molinski, qui est directeur principal d'OnPoint Consulting, et donc son fondateur. Et David travaille avec des organismes publics et privés en offrant un leadership, des conseils stratégiques et des stratégies efficaces. Vous êtes un autre de ces gourous des politiques et le genre de personne que nous devons écouter au moment où nous essayons de définir un cadre pour une politique sur les énergies naturelles pour notre grand pays.

**C.D. ( ' Lyn) Anglin, présidente-directrice générale, Geoscience BC :** Monsieur le président, je suis très impressionnée par votre courage à vous tous. Ce fut une longue journée et beaucoup d'information.

Après avoir reçu votre invitation à témoigner devant le comité, j'ai vérifié le site Web et j'ai regardé quelques diffusions web et j'ai lu des transcriptions. J'ai beaucoup appris de ce votre travail. J'espère que d'autres Canadiens profitent du fait que toute cette information est enregistrée. J'ai beaucoup appris aujourd'hui; cela a été très instructif.

C'est un grand plaisir pour moi d'avoir cette occasion de comparaître. J'espère que ce je vais vous raconter de Geoscience BC ressemble globalement à ce que le sénateur Neufeld vous a dit hier soir.

**Le sénateur Neufeld :** C'est très bien.

**Mme Anglin :** Je vais essayer de donner un aperçu de Geoscience BC, de ce que nous sommes et de la genèse de notre entreprise, et je vais expliquer pourquoi nous nous sommes lancés dans la recherche de l'eau dans le nord-est de la Colombie-Britannique, la principale raison de ma présence ici aujourd'hui. Je vais ensuite vous donner quelques courtes présentations sur nos projets de recherche de l'eau ou des projets auxquels nous participons actuellement et qui sont liés au développement des gaz non classiques dans le nord-est de la Colombie-Britannique. Je serai ravie de répondre ensuite à vos questions ou si mes propos ne sont pas clairs, n'hésitez pas à m'interrompre pour me demander des précisions.

David a joué un grand rôle dans l'élaboration de nos programmes. Il a participé aux discussions avec l'industrie, avec le gouvernement, avec les collectivités et avec les Premières nations. Nous estimons que ce modèle de partenariat est un élément fondamental de notre travail de recherche à Geoscience BC.

La deuxième page de mon exposé est un aperçu de Geoscience BC. Comme le sénateur Neufeld vous l'a probablement expliqué, nous sommes un organisme de recherche en géosciences appliquées à but non lucratif et non gouvernemental. Nous avons été fondés en 2005 grâce à une importante subvention de la province lorsque le sénateur Neufeld était ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières. Nous sommes un organisme unique en son genre. Il n'y a pas d'équivalent au

industry and government and communities and others to deliver geoscience information that helps to attract investment to British Columbia and helps facilitate good development decisions in both minerals and oil and gas.

In 2008, we received an additional \$5.7 million that was specifically to help facilitate responsible development of B.C.'s natural gas resources. I should say that that year we also got \$6 million for minerals related work. We are not just an oil and gas research organization.

In fact, in that first \$25 million grant, \$20 million was for minerals and \$5 for oil and gas. We have since morphed into a 50/50 minerals and oil and gas research group.

In this past year, the province also granted us another \$12 million so we could continue the kind of work that we are doing in northeast B.C. and what we have been doing in minerals research.

As I said, we use a partnership model to develop and deliver our independent research. We consult with communities and First Nations, we consult with government and industry, and so that is how we are delivering our geoscience research.

On the next page, why water research? Well, as I said, in 2008, the province granted us \$5.7 million to help facilitate responsible development of natural gas in northeast B.C. One of our first steps was to consult with industry and government about what was the top priority to help facilitate that development of that very large unconventional gas resource. Without question, what the companies, government, and communities were very interested in was the question of water and so that very clearly became the priority for our work. Everybody was interested in working collaboratively on that issue, so that is where we undertook to develop programs.

We have been strongly endorsed, I think, in that the government has provided us with additional funding. Industry has provided a lot of funding. And we have had a lot of interesting engagement with communities and First Nations.

So we started with — and I think Rob Spitzer from Apache representing the Horn River Basin Producers Group mentioned this, our first project was in partnership with them, looking at deep saline, potential sources of water that might be used in the development, in the hydraulic fracturing operations.

Canada. Nous sommes financés en grande partie par le gouvernement pour travailler en partenariat avec l'industrie, le gouvernement, les collectivités et d'autres afin de fournir des données géoscientifiques qui contribuent à attirer des investissements en Colombie-Britannique et à faciliter la prise de bonnes décisions sur l'exploitation des minéraux, du pétrole et du gaz.

En 2008, nous avons reçu un montant supplémentaire de 5,7 millions de dollars qui devait servir précisément à faciliter l'exploitation responsable des ressources de gaz naturel en Colombie-Britannique. Je dois dire que cette même année, nous avons également reçu 6 millions de dollars pour du travail consacré aux minéraux. Nous ne sommes pas seulement un organisme de recherche sur le pétrole et le gaz.

En fait, dans cette première tranche de 25 millions de dollars de subventions, 20 millions étaient destinés aux minéraux et 5 millions au pétrole et au gaz. Depuis, nous sommes devenus un groupe de recherche qui se partage à égalité entre la recherche sur les minéraux et le pétrole et le gaz.

Cette dernière année, la province nous a également accordé 12 millions de dollars pour que nous puissions poursuivre notre travail dans le nord-est de la Colombie-Britannique et notre recherche sur les minéraux.

Comme je l'ai dit, nous utilisons un modèle de partenariat pour mener notre recherche de façon indépendante et communiquer les résultats. Nous menons nos recherches géoscientifiques en consultation avec les collectivités et les Premières nations.

À la page suivante, pourquoi la recherche de l'eau? Eh bien, comme je le disais, en 2008, la province nous a accordé 5,7 millions de dollars pour contribuer à l'exploitation responsable du gaz naturel dans le nord-est de la Colombie-Britannique. Une des premières mesures que nous avons prises a été de consulter l'industrie et le gouvernement pour savoir quelle était la principale priorité pour faciliter l'exploitation de ces très importantes ressources de gaz non classiques. Sans le moindre doute, ce qui intéressait les entreprises, le gouvernement et les collectivités, c'était la question de l'eau. C'est donc devenu évidemment notre priorité. Tout le monde voulait travailler en collaboration sur cette question et c'est à ce moment-là que nous avons entrepris de développer des programmes.

Nous avons été fortement soutenus, je pense, en ce sens que le gouvernement nous a accordé un financement supplémentaire. L'industrie nous a également accordé un financement important. Et nous avons établi des liens très intéressants avec les collectivités et les Premières nations.

Nous avons donc commencé avec — et je pense que Rob Spitzer d'Apache, qui représente le Horn River Basin Producers Group, l'a mentionné — notre premier projet, qui a été réalisé en partenariat avec ce groupe et qui consistait à chercher des sources possibles d'eau saline en profondeur susceptibles d'être utilisées pour l'exploitation, pour la fracturation hydraulique.

From that, we have developed a number of other projects and I am going to go through those and give you a little bit more detail on each, but we feel that we are delivering high quality technical data on water, on water sources, and on potential sites for disposal in northeast B.C. and as I say, we have been doing this through partnerships. I will talk a little bit more on that as I go through the individual projects.

Slide number four gives you a visual of the time lines and the key areas that we have been working on in northeast B.C. We started with our Horn River Basin project in 2008 in consultation and then we launched it in 2009. We believe in a very rapid, such a timely delivery of all of our results to the public, so that project was completed within a little more than a year and the results were published and they are available publicly through our website. We finished that in early 2010.

From that, we developed a project with a number of partners in the Montney and then we go back to Horn River with a phase two project. We have also undertaken some broader regional projects and are now in consultation about what should be the next steps in our work.

Slide five is a brief overview of the Horn River Basin project. As I said, we started developing it in 2008, launched it in 2009. It is a collaborative project with the Horn River Basin Producers Group. I have to applaud Rob Spitzer and, again, Senator Neufeld and others who were involved in establishing that Producers Group. It has been a very effective partnership. It essentially has been a very interesting and effective group for us to work with as a partner in our projects. They have been providing technical data, quite valuable technical data to us, and technical guidance, as well as providing in our phase two a significant amount of financial funding for the work that we are undertaking in the Horn River.

Geoscience BC actually designs and delivers the projects. We are an independent research organization, but we find with partnerships, we are actually able to leverage our funding and much more effectively deliver the results by having a broad range of stakeholders, who are actually part of the project development and delivery.

**The Chair:** One of the nice things that Senator Neufeld told me last night, might have been the gilding of the lily, but you got the initial 25 million and then you have mentioned a five here and a six there and an eleven there, but he indicated you have actually gone and run with the ball, as you are now describing, and also become self-sufficient and you have a revenue stream, did I misunderstand?

**Ms. Anglin:** On these oil and gas projects, what we have actually been able to do is leverage that money more than one to one. We do not sell a membership or at this point have an ongoing financing from the industry, but what we have done is we

Nous avons ensuite développé un certain nombre d'autres projets. Je vais les passer en revue en vous donnant un peu plus de détails sur chacun, mais nous estimons que nous fournissons des données techniques de grande qualité sur l'eau, sur les sources d'eau et sur les sites d'élimination potentiels dans le nord-est de la Colombie-Britannique. Et comme je l'ai dit, tout ce travail a été fait en partenariat. Je donnerai plus de détails quand je vais parler de chacun des projets.

La diapositive quatre vous donne une indication visuelle de la chronologie et des principaux projets sur lesquels nous avons travaillé dans le Nord de la Colombie-Britannique. Nous avons commencé par les consultations sur notre projet du bassin de Horn River en 2008 avant de le lancer en 2009. Nous voulons que nos résultats soient rapidement communiqués au public, c'est pourquoi le projet a été achevé en un peu plus d'un an, et les résultats ont été publiés et sont accessibles au public sur notre site Web. Nous avons terminé au début de 2010.

Nous avons ensuite développé un projet avec un certain nombre de partenaires dans la région de Montney et sommes revenus à Horn River pour la phase deux du projet. Nous avons également entrepris quelques projets régionaux de plus grande ampleur et nous tenons des consultations pour savoir ce que devraient être les prochaines étapes de ce travail.

La diapositive cinq donne un bref aperçu du projet du bassin de Horn River. Comme je le disais, nous avons commencé à le développer en 2008 et l'avons lancé en 2009. Il s'agit d'un projet en collaboration avec le Horn River Basin Producers Group. Je dois saluer Rob Spitzer et, encore une fois, le sénateur Neufeld et d'autres qui ont contribué à la création de ce groupe. Ce partenariat a été très efficace. Notre travail en partenariat avec le groupe a été très intéressant et efficace dans le cadre de nos projets. Il nous a fourni des données techniques, des données techniques très utiles pour nous et des conseils techniques. Pour la deuxième phase, il nous a également accordé un financement important pour le travail que nous réalisons dans le bassin de Horn River.

Geoscience BC conçoit et exécute les projets. Nous sommes un organisme de recherche indépendant, mais nous avons constaté que les partenariats nous permettent de mieux utiliser notre financement et de communiquer les résultats de façon plus efficace en ayant un large éventail d'intervenants qui participent à l'élaboration et à l'exécution des projets.

**Le président :** Parmi tout ce que le sénateur Neufeld m'a dit hier soir, il a pu y avoir des fioritures, mais vous avez initialement reçu 25 millions. Vous avez mentionné ensuite cinq ici et six et onze là, mais il m'a dit que vous étiez devenus indépendants, comme vous venez de l'expliquer, et que vous êtes devenus autosuffisants et que vous aviez des revenus, ai-je mal compris?

**Mme Anglin :** Pour ces projets pétroliers et gaziers, nous avons pu utiliser cet argent mieux qu'à parité. Nous ne vendons pas d'adhésion ni ne recevons actuellement de financement permanent de l'industrie, mais nous avons largement réussi à étirer au

have stretched the dollars that the province has granted us quite substantially with financing from economic development groups in terms of our minerals projects; and from oil and gas companies; and from other funding —

**Senator Banks:** On a project basis?

**Ms. Anglin:** On a project specific basis, yes. We are very focused on specific results. And so we design a project and find sponsors, participants, partners, whatever you want to call them. Sometimes we put out proposals to other agencies or they approach us about wanting to be a partner. We have gone from being primarily provincial grant funded to then, in our first project, having a huge amount of in-kind data supplied to us for our — I think it was about \$2,5 million worth — work in the Horn River phase one. We got about \$5 million or \$6 million worth of industry data as part of that project.

In the Montney project, I think we are spending about \$.30 dollars because we have partners from oil and gas companies and from the science, community, and environment knowledge fund that is also supported by industry.

Sorry, just getting back to this, did that answer the question of how we are structured?

**The Chair:** Yes, I have a good sense now.

**Ms. Anglin:** Phase one of the project, as Rob Spitzer referred to in his presentation, looked primarily at the deep subsurface or saline fluids in the Horn River Basin and the results of that have been already used by industry. I think he mentioned that Encana and Apache have built a water treatment plant. I think in their latest fracturing operations over 98 per cent of the water used in those operations actually came out of that treatment plant.

The work that we were involved in was really consolidating all of the information that the different Producers Group companies had, compiling it so that we have a regional knowledge of the subsurface and where there was aquifers and how much potential was in those aquifers so that the companies could make their own development decisions as to what were their options in terms of reducing their use of surface water. That was what they told us the primary reason that they wanted to do that is their first stage of water research in northeast B.C. was to reduce their environmental footprint to as much as possible, get away from using surface water.

**Senator Banks:** We did not get this mailed, but I am presuming that the water plant that you are talking about is converting deep saline water.

**Ms. Anglin:** Yes, it is. We call it Debolt water because that is the name of the rock formation that that water comes out of.

maximum les dollars que la province nous a accordés grâce au financement provenant de groupes de développement économique pour nos projets sur les minéraux, et de compagnies pétrolières et gazières et d'autres sources de financement...

**Le sénateur Banks :** Par projet?

**Mme Anglin :** En fonction de chaque projet, oui. Nous cherchons des résultats précis. C'est pourquoi nous concevons un projet et trouvons des commanditaires, des participants, des partenaires, comme vous voudrez. Nous présentons parfois des propositions à d'autres organismes ou bien ils nous demandent de devenir nos partenaires. Au départ, nous recevions surtout des subventions provinciales, mais, pour notre premier projet, nous avons reçu d'énormes quantités de données — je pense que cela représentait environ 2,5 millions de dollars — pour notre travail correspondant à la première phase de Horn River. Nous avons obtenu l'équivalent d'environ 5 ou 6 millions de dollars de données de l'industrie dans le cadre de ce projet.

Dans le projet de Montney, je pense que nous dépensons environ 0,30 \$, car nous avons des partenariats avec des compagnies pétrolières et gazières, le secteur scientifique, les collectivités et le fonds pour le savoir environnemental qui est également financé par l'industrie.

Désolée, est-ce que cela répond à votre question sur notre structure?

**Le président :** Oui, je comprends mieux.

**Mme Anglin :** La première phase du projet, comme Rob Spitzer l'a dit dans sa présentation, a consisté à chercher surtout les fluides souterrains ou salins en profondeur dans le bassin de Horn River. Les résultats de ce travail sont déjà utilisés par l'industrie. Je pense qu'il a mentionné qu'Encana et Apache ont construit une usine de traitement de l'eau. Je pense que dans leurs dernières opérations de fracturation, plus de 98 p. 100 de l'eau utilisée venait de cette usine de traitement.

Notre travail consistait à regrouper toutes les données que les différentes sociétés du Producers Group avaient et à les compiler pour connaître le substrat de la région et savoir où se trouvaient les aquifères et le potentiel qu'ils représentaient afin que les compagnies puissent prendre leurs propres décisions de développement en choisissant les options permettant de réduire leur utilisation des eaux de surface. C'est ce qu'elles nous ont dit. La principale raison d'obtenir ces données est que leur première étape de recherche de l'eau dans le nord-est de la Colombie-Britannique avait pour but de réduire au maximum leur empreinte environnementale et d'éviter d'utiliser l'eau de surface.

**Le sénateur Banks :** Nous n'avons pas obtenu cette donnée, mais je suppose que l'usine de traitement de l'eau dont vous parlez convertit de l'eau saline profonde.

**Mme Anglin :** Oui, en effet. Nous appelons cela l'eau Debolt parce que c'est le nom de la formation rocheuse d'où provient cette eau.

Slide number six gives a nice sort of a colour cartoon cross-section of what those rock units are and why the interest in doing something in the subsurface. Now I do not know how clearly you can see the scale on the side, and unfortunately I need reading glasses now so I have to take off my own. The blue unit that goes across the central part of the diagram is the Debolt Rundle formation, we call it.

At the top, you see an area that is shaded pink. That pink area is where this unit carries a lot of water and because it is well below 500 metres — in fact, on this diagram it says it is up to a thousand metres — I think the Debolt plant that Encana and Apache have draws water from about 800 metres — that water is very saline and it is not in any way connected to surface water.

Part of our analysis involved hydrologic flow testing, drill stem testing of the wells that the producers had drilled. This was some of the information that they provided to us. From the chemistry of these waters and the flow rates, we can tell that if they are connected to surface, it is a long, long way away from the Horn River Basin and there is a lot of water in that unit. The Encana and Apache group were then able to confidently invest in that treatment plant. It is also a place where they can dispose of fluids back underground.

You can also see from this diagram that the shales they are actually accessing are at a depth of 2,500 to 3,000 metres, so they are two and a half to three kilometres down. The saline aquifer is over a half a kilometre down. What we would consider surface water, potable water for human consumption, wells drilled for agriculture, those seldom exceed about 50 to 100 metres. If you get below 100 metres, you start to find the fluids are usually increasing in salinity. By the time you reach 300 metres, they are usually too saline for either human or agricultural use. So we are well below that point and we are quite confident certainly that these aquifers are not connected to the surface environment.

**Senator Banks:** Does that almost vertical line indicate some kind of geological shear or is that just for the purpose of illustration of the two different make-ups?

**Ms. Anglin:** On this map, that shear, that actually is a big fault. It is called the Bovie Fault and that is what defines the western edge of the Horn River Basin. And interestingly enough, the Liard Basin over to the west, which I think you have heard mentioned a couple of times today, is very similar geology to the Horn River but it is down deeper with some other units near the surface that do not exist in the Horn River and that is a big fault that has down dropped those rocks.

On slide 7, and I have actually already covered most of this, the results of phase one did show that that Debolt carbonate unit did have very good potential. Waters are saline but suitable for use as

La diapositive six donne une sorte de section transversale colorée de ces unités rocheuses et explique l'intérêt de faire des recherches dans le substrat. Je ne sais pas si vous voyez clairement l'échelle sur le côté, et malheureusement, j'ai besoin de lunettes de lecture et je dois donc enlever les miennes. L'unité bleue qui traverse la partie centrale du diagramme est la formation que nous appelons Debolt Rundle.

En haut, vous voyez une zone qui est ombrée en rose. C'est dans cette zone rose que l'on trouve beaucoup d'eau parce qu'elle est bien en dessous de 500 mètres — en fait, ce diagramme indique qu'elle est à une profondeur qui va jusqu'à mille mètres — je pense que l'usine d'Encana et Apache à Debolt puise l'eau à environ 800 mètres et que cette eau est très saline et ne communique en aucune façon avec l'eau de surface.

Une partie de notre analyse a consisté à faire des essais d'écoulement hydrologique, à percer la tige d'essai des puits que les producteurs avaient forés. Cela fait partie des données qu'ils nous ont fournies. À partir de la chimie de ces eaux et de leurs débits, on peut dire que si elles sont reliées à la surface, c'est à un endroit qui est très éloigné du bassin de Horn River et il ya beaucoup d'eau dans cette zone. Le groupe Encana et Apache a pu ensuite investir en toute confiance dans cette usine de traitement. C'est aussi un endroit où on peut éliminer des fluides en les renvoyant sous terre.

Vous pouvez voir également sur ce diagramme que les schistes auxquels on accède sont à une profondeur de 2 500 à 3 000 mètres, c'est-à-dire deux et demi à trois kilomètres. L'aquifère salin est à plus d'un demi-kilomètre de profondeur. Ce que nous considérons comme de l'eau de surface, de l'eau potable pour la consommation humaine, l'eau des puits forés pour l'agriculture, dépasse rarement 50 à 100 mètres. Si on descend en dessous de 100 mètres, les fluides commencent à devenir généralement de plus en plus salins. Quand ont atteint 300 mètres, ils sont généralement trop salins pour une utilisation humaine ou agricole. Nous sommes donc bien en dessous de ce niveau et nous sommes assez certains que ces aquifères ne sont pas reliés à l'environnement de surface.

**Le sénateur Banks :** Est-ce que cette ligne presque verticale indique une sorte de cisaillement géologique ou est-ce simplement pour illustrer les deux présentations différentes?

**Mme Anglin :** Sur cette carte, ce cisaillement est en réalité une grosse faille. Elle est appelée la faille de Bovie et c'est elle qui définit la limite occidentale du bassin de Horn River. Et curieusement, le bassin de la Liard plus à l'ouest, dont vous avez entendu parler à quelques reprises aujourd'hui je crois, est très similaire à la géologie de Horn River, mais il est plus profond et contient d'autres unités près de la surface qui n'existent pas dans Horn River. C'est une importante faille qui a formé ces dépôts de roches.

Sur la diapositive 7, et j'en ai déjà parlé, les résultats de la première phase montrent que cette unité de carbonate de Debolt présente un très bon potentiel. Les eaux sont salines, mais peuvent

completion fluid, which the Encana, Apache plant has proven. I understand that Nexen is also doing a lot of research work on using this same fluid for use in their operations.

However, the Debolt formation is not evenly distributed throughout the Horn River Basin. So it will not necessarily supply all of the different producers that are active in the basin. It is more on the eastern side. So on the western side, the companies there are looking at potentially other alternatives for sourcing fluids, water for their activities.

So phase two of what Geoscience BC initiated in the spring of this year was actually looking at doing a regional surface water monitoring program, with new climatology and hydrologic stations. That will help us to accurately assess exactly how much water is there in the specific areas where the Debolt does not provide a good saline aquifer accessible to the companies. This is helping us to quantify what is the water resource in the basin.

We also undertook a very interesting pilot study using airborne electromagnetic geophysical tools to help determine if we can use those kind of remote sensing tools, essentially an airborne metal detector, detects very subtle changes in the conductivity of the rocks or the materials in the ground. We are using that tool to see if we can actually map groundwater in the basin to help companies figure out if there is a very large groundwater resource that they might be able to use.

We are also spending a little bit of effort in updating the subsurface work that we did in phase one because there is additional drilling results that came available to us from the companies, so that has been phase two of our project. All of the work in phase two, as I said, has been cost shared one to one or better with the companies and the groups that we are working with, in the Horn River.

Another thing I should mention though, just before I leave this slide, is, as Mr. Spitzer referred to, we have been very keen on developing partnerships with First Nations as well. A lot of our work is done with highly technical data that requires a geoscience degree or experience, but in the case of the water monitoring program, this was one where we felt there was an excellent opportunity to do some training and engagement of the First Nations. The surface water was the issue that they were most concerned about.

This has been a key part of what David has been involved with. I am going to ask him to say just a couple of words about engaging with the Fort Nelson First Nation and the Acho Dene Koe from Fort Liard and their involvement in that project.

servir de fluide de complétion, ce que l'usine d'Encana et Apache a prouvé. Je crois savoir que Nexen mène également d'importantes recherches sur l'utilisation de ce même fluide pour leurs opérations.

Cependant, la formation Debolt n'est pas répartie uniformément dans tout le bassin de Horn River. Elle ne va donc pas nécessairement alimenter tous les producteurs qui sont actifs dans le bassin. Elle est située plutôt du côté est. Par conséquent, sur le côté ouest, les entreprises qui s'y trouvent cherchent d'autres solutions pour trouver des fluides, de l'eau pour leurs activités.

Ainsi, la phase deux du projet lancé par Geoscience BC au printemps de cette année consistait en un programme régional de surveillance de l'eau de surface, avec de nouvelles stations climatologiques et hydrologiques. Cela nous aidera à évaluer avec précision combien d'eau il y a dans les zones là où le Debolt ne fournit pas un bon aquifère salin accessible aux compagnies. Nous pouvons ainsi quantifier le niveau de ressource en eau dans le bassin.

Nous avons également entrepris une étude pilote très intéressante en utilisant des outils géophysiques électromagnétiques aéroportés pour savoir si nous pouvions utiliser des instruments de télédétection, c'est-à-dire un détecteur de métaux aéroporté, qui détecte des changements très subtils dans la conductivité des roches ou des matériaux dans le sol. Nous utilisons cet outil pour voir si nous pouvons cartographier les eaux souterraines dans le bassin afin d'aider les compagnies à savoir s'il y a des eaux souterraines en quantité qu'elles pourraient utiliser.

Nous sommes en train également d'actualiser les travaux en substrat que nous avons effectués lors de la première phase, car les compagnies nous ont fourni des résultats de forage supplémentaires. Voilà donc la phase deux de notre projet. Tous les travaux de la phase deux, comme je l'ai déjà dit, ont été réalisés sur une base de partage des coûts à parité ou plus avec les compagnies et les groupes avec qui nous travaillons dans le bassin de Horn River.

Je voudrais dire également, avant d'en finir avec cette diapositive, que comme M. Spitzer l'a mentionné, nous avons voulu aussi établir des partenariats avec les Premières nations. Une bonne partie de notre travail fait appel à des données très techniques qui exigent un diplôme ou une expérience dans les géosciences, mais nous avons estimé que le programme de surveillance de l'eau représentait une excellente occasion d'offrir une certaine formation aux Premières nations et de les faire participer. Ce qui les préoccupait principalement, ce sont les eaux de surface.

C'est surtout ce à quoi David a travaillé. Je vais lui demander de dire quelques mots à propos de la mobilisation de la Première nation de Fort Nelson First et des Acho Dene Koe de Fort Liard et de leur participation à ce projet.

**David Molinski, Principal, OnPoint Consulting:** Very often organizations will develop a research project and then approach First Nations and talk about how to work with them in delivering a research project, but we started working with the First Nations when we initiated the project. First Nations joined us on developing the project terms of reference and evaluating the RFP responses. We made sure that all of the companies responding thought very carefully about how First Nations can participate in this project.

One of the key elements to deciding which company would receive this contract was around how they would work with First Nations. So the company that we selected, Kerr Wood Leidal, put together an absolutely excellent response. They are in the process now of delivering the project.

A number of people in the communities have been very involved in getting on the ground and helping to develop expertise around doing water sampling projects. We are hoping that as companies continue to do water research, given that we have helped build up a skill level within the First Nation communities, so they will be able to continue to work on these projects going forward into the future. It is not just around participating in one specific project, it is around building capacity to be working in a continued basis around water research which is really important to these communities.

**Ms. Anglin:** The next slide is a brief summary of some of the work that we have done in what we call the Montney Water Project and that came about after we published the results of our phase one, Horn River project. We were approached by a number of gas producers who are involved in the Montney Basin and several of them were also in the Horn River Basin Producers Group so were quite familiar with what we were doing but there were also a few others that approached us about whether we could do a similar kind of project in the Montney.

The Montney is the area close to Dawson Creek and Fort St. John. The outline on the map is essentially the outline of the area of interest for our project which partly reflected the companies involved and the areas where we wanted to collect information particularly on surface water. Our subsurface component actually covers a broader area but this surface area was the target for our work.

In this case, we partnered with industry, government, including several provincial government ministries, communities, the City of Dawson Creek, and academia, the University of Northern B.C. Two PhD students are working specifically on the Kiskatinaw watershed, which is the drinking water source for Dawson Creek.

And this project was funded a third by Geoscience BC; a third by the Science Community and Environmental Fund, the SCEK fund; and a third by seven separate companies. Essentially we

**David Molinski, directeur principal, OnPoint Consulting :** Très souvent, les organismes élaborent un projet de recherche et communiquent ensuite avec les Premières nations pour parler de l'exécution du projet de recherche, mais nous, nous avons commencé à travailler avec les Premières nations au moment du lancement du projet. Les Premières nations ont participé à l'élaboration du mandat du projet et à l'évaluation des réponses à la DP. Nous avons veillé à ce que toutes les entreprises qui ont répondu réfléchissent bien à la façon dont les Premières nations peuvent participer à ce projet.

Le type de collaboration qu'une compagnie allait avoir avec les Premières nations a été un des critères que nous avons utilisés pour décider à qui accorder ce contrat. La compagnie que nous avons sélectionnée, Kerr Wood Leidal, nous a remis une réponse tout à fait excellente. Elle est en train d'exécuter le projet en ce moment.

Un certain nombre de gens dans les collectivités ont participé activement sur le terrain et ont contribué à l'acquisition d'une expertise sur les projets d'échantillonnage de l'eau. Nous espérons qu'à mesure que les compagnies continuent à rechercher de l'eau, les Premières nations que nous avons aidées à acquérir un certain niveau de compétences pourront continuer à travailler sur ces projets à l'avenir. Il ne s'agit pas seulement de les faire participer à un projet en particulier, mais de renforcer leurs capacités pour qu'elles puissent continuer de travailler dans la recherche de l'eau, car c'est une activité vraiment importante pour ces collectivités.

**Mme Anglin :** La diapositive suivante contient un bref résumé des travaux que nous avons menés dans ce que nous appelons le projet de l'eau de Montney qui a été entrepris après la publication des résultats de notre première phase, le projet de Horn River. Un certain nombre de producteurs de gaz qui travaillaient dans le bassin de Montney, et plusieurs d'entre eux faisaient également partie du Horn River Basin Producers Group et connaissaient donc bien notre travail, ainsi que quelques autres, ont communiqué avec nous pour savoir si nous pouvions faire le même genre de projet dans le Montney.

La formation de Montney est la zone à proximité de Dawson Creek et de Fort St. John. Le contour de la carte est en fait le contour de la zone qui intéresse notre projet. Elle correspond aux entreprises intéressées et aux zones sur lesquelles nous voulions recueillir des données, notamment sur les eaux de surface. Notre composante en substrat couvre une zone plus large, mais c'est la zone en surface sur laquelle nous avons travaillé.

Dans ce cas, nous avons collaboré avec l'industrie, le gouvernement, y compris plusieurs ministères du gouvernement provincial, les collectivités, la ville de Dawson Creek et le milieu universitaire, l'Université du Nord de la Colombie-Britannique. Deux étudiants en doctorat travaillent sur le bassin versant de Kiskatinaw, la source d'eau potable de Dawson Creek.

Et ce projet a été financé pour un tiers par Geoscience BC; un tiers par le milieu scientifique et le Fonds de l'environnement, le fonds SCEK, et un tiers par sept sociétés distinctes. Nous avons

completed the work on those project activities this past summer, and we are now in the process of writing the final report for public release, we hope, early in the new year.

Essentially this project focuses on a number of different aspects. In fact, on the next page, on slide nine, give a little bit more detail of what we did in this project and that was largely looking at information that was already in some way, shape or form in the public domain but was not well compiled or integrated into one central database so that it could really be used for decision-making.

We were looking at all of the information that we could collect on surface water, the topography, surficial materials. We looked at all the information we could get on shallow groundwater. These components particularly involved the Ministry of Environment, the Ministry of Energy and Mines, Northern Health, and what was then Healthy Living and Sport, and I am not sure what the ministry is called now. They were essentially the different agencies that had all of the data sets that were relevant to surface and near surface or groundwater, any drinking water or potable water sources. They all had very separate databases, and in some cases, they were not up to date.

A major component of our project was really helping to bring all those data sets up to date, to digitally compile them so that they could all be integrated into one major data set and make them all publicly available. Most of that data has already been made available through the websites of the various ministries or through us.

Then we also included a deep saline groundwater component for both, trying to identify if there were any good saline aquifers, like there are in the Horn River, and also if there are good sites for disposal of fluids within the Montney play that the companies could then use for their own water disposal. We found basically that there is a lot of water in the Montney, particularly some times of the year as opposed to others. They do not have in the Montney quite the advantage of a Debolt type aquifer. There are some isolated aquifers that look to be very good. We do not have enough data on them yet to know how productive they would be over a long period of time, but there are some that may be there that the industries might be able to use. They are still assessing the results. Some sites may be suitable for disposal.

We have had good feedback from the companies that they have already used the data that we have provided to help them make some of their development decisions.

The communities have been very interested. People in the communities of Hudson's Hope and Dawson Creek, have been very interested and pleased to learn that we have, in fact, through this project, helped update the groundwater aquifer mapping program of the Ministry of Environment for this area. There is still more to be done but it is definitely improved from when we started this project.

terminé le travail sur ce projet l'été dernier et sommes en train de rédiger le rapport final en vue de sa publication prévue au début de la nouvelle année.

Ce projet se concentre sur un certain nombre d'aspects différents. La diapositive neuf contient un peu plus de détails sur notre travail dans le cadre de ce projet qui a consisté à consulter toutes les données déjà publiées, mais qui n'avaient pas été compilées ou intégrées dans une base de données centrale pour pouvoir être utilisées dans un but décisionnel.

Nous cherchions toutes les données possibles sur les eaux de surface, la topographie et les matériaux de surface. Nous avons examiné toute l'information que nous pouvions obtenir sur les eaux souterraines peu profondes qui provenait en particulier du ministère de l'Environnement, du ministère de l'Énergie et des Mines, Northern Health, et ce qui était alors Healthy Living and Sport. Je ne sais pas comment le ministère s'appelle maintenant. Ce sont ces organismes qui possédaient tous les ensembles de données sur les eaux de surface et près de la surface ou sur les eaux souterraines, sur l'eau potable ou les sources d'eau potable. Ils avaient tous des bases de données séparées et qui, dans certains cas, n'étaient pas à jour.

Notre projet avait notamment pour but de mettre tous ces ensembles de données à jour, de les compiler numériquement afin de pouvoir les intégrer en un seul ensemble de données et de les rendre publiques. On peut déjà consulter la plupart de ces données sur les sites Internet des différents ministères ou sur le nôtre.

Nous avons ensuite inclus un volet concernant les eaux souterraines profondes salines pour les deux, en essayant de voir s'il y avait de bons aquifères salins, comme il y en a dans Horn River, et s'il y avait également de bons sites pour l'élimination des fluides dans le Montney que les entreprises pourraient ensuite utiliser pour éliminer leur eau. Nous avons trouvé de grandes quantités d'eau dans la région de Montney, en particulier à certaines périodes de l'année. Montney ne présente pas les mêmes avantages que l'aquifère de type Debolt. Il existe quelques aquifères isolés qui ont l'air très intéressants. Nous n'avons pas encore suffisamment de données pour savoir à quel point ils seraient productifs sur une longue période, mais certains pourraient déjà être utilisés par l'industrie. Les résultats continuent d'être évalués. Certains sites pourraient convenir pour l'élimination.

Les entreprises nous ont dit qu'elles utilisaient déjà les données que nous leur avons fournies pour les aider à prendre des décisions en matière d'exploitation.

Les collectivités se sont montrées très intéressées. Les habitants de Hudson's Hope et de Dawson Creek ont été très intéressés et heureux d'apprendre que dans le cadre de ce projet, nous avons contribué à mettre à jour le programme de cartographie des eaux souterraines des aquifères du ministère de l'Environnement pour cette zone. Il reste encore beaucoup à faire, mais les choses ont bien avancé depuis que nous avons commencé ce projet.

Slide number 10, the Northeast B.C. Regional Hydrologic Modelling slide, grew out of the Montney project. When we started compiling all of this information on surface water, which included rainfall, evapotranspiration rates, the climate models for that region, we were able to essentially through a partner in the oil and gas commission, their hydrologist Allan Chapman, develop a simple modelling program for the watersheds. He then proposed to us that this would be an ideal time to apply that model to all of Northeast B.C. because, as I think you heard earlier from Graham McLaren, the other basins in Northeast B.C., the Cordova Embayment and the Liard Basin to the west of the Horn River, are very high potential gas resources.

In trying to get ahead a little bit of some of the development decisions that are going to need to be made by the regulator, and the government, by industry, and communities, we have entered into a joint project with the oil and gas commission, and also then the Ministry of Forest, Lands and Natural Resource Operations provided some funding to this as well, to do a regional hydrologic modelling of the 65 or more watersheds that make up northeast B.C. This information is going to help with, again, providing the context for all these water use decisions that the regulator and the companies need to make in terms of their development — how much water is there. What percentage of the water are we actually using?

OGC just let me know recently that their initial analysis, so this is very preliminary information, of the Horn River Basin suggests that if surface water alone was used as the source for water for development in the Horn River Basin, it is going to be less than one per cent of the annual rainfall in the Horn River basin. If the recycling technologies and the deep saline water sources do pan out the way it looks like they will, it will probably be less than half a per cent of the annual rainfall is what would be required to support, I think, a best case scenario for development in the Horn River.

That gives us some quantification of the amount of water that is there. It will not necessarily answer a specific case by case decision of what are the options for the company developing on that site or what are the questions that the community has about the development decisions or the regulator's decisions, but it really helps put all this in context. The results of that project, again I think are going to be published early in 2012. Again, everything that we do, we make public as soon as possible because we consider ourselves to be a public organization. We are funded by the province.

When companies do partnerships with us, we make that very clear. They may have first access to the data, they might get three months of confidentiality, they might get six months, depending

La diapositive dix sur la modélisation hydrologique régionale du nord-est de la Colombie-Britannique fait suite au projet de Montney. Quand nous avons commencé à compiler toutes ces données sur l'eau de surface, ce qui comprenait les précipitations, les taux d'évapotranspiration et les modèles climatiques de cette région, nous avons pu par l'intermédiaire d'un partenaire au sein de la commission du pétrole et du gaz, son hydrologue Allan Chapman, développer un programme simple de modélisation pour les bassins versants. Il nous a ensuite dit que le moment était idéal pour appliquer ce modèle à l'ensemble du nord-est de la Colombie-Britannique parce que, comme Graham McLaren l'a déjà indiqué je crois, les autres bassins du nord-est de la Colombie-Britannique, l'enfoncement Cordova et le bassin de la Liard, à l'ouest de Horn River, représentent un fort potentiel de ressources gazières.

Pour essayer de prendre un peu d'avance sur les décisions que l'organisme de réglementation, le gouvernement, l'industrie et les collectivités devront prendre en matière de développement, nous avons lancé un projet commun avec la Commission du pétrole et du gaz. Au même moment, le ministère de la Forêt, des Terres et de l'Exploitation des ressources naturelles nous a également accordé des fonds pour effectuer une modélisation régionale hydrologique des quelque 65 bassins versants qui constituent le nord-est de la Colombie-Britannique. Cette information va servir à nouveau à établir un contexte pour permettre à l'organisme de réglementation et aux entreprises de prendre des décisions sur l'utilisation de l'eau dans le contexte de leur développement — combien d'eau y a-t-il? Quel pourcentage de l'eau utilisons-nous réellement?

OGC m'a informée récemment que selon son analyse initiale, il s'agit donc d'une information très préliminaire, du bassin de Horn River, si on utilise seulement l'eau de surface comme source d'eau pour l'exploitation du bassin de Horn River, cela représentera moins d'un pour cent des précipitations annuelles dans le bassin. Si les technologies de recyclage et les sources profondes d'eau saline donnent les résultats escomptés, il faudra probablement moins d'un demi pour cent de la pluviométrie annuelle pour assurer, je pense, un développement optimal de Horn River.

Cela nous donne une idée de la quantité d'eau qui se trouve là. Cela ne permettra pas nécessairement de donner toutes les options possibles au cas par cas à la compagnie qui va exploiter ce site ni répondre aux questions que la collectivité se pose sur les questions de développement ni à l'organisme de réglementation de prendre des décisions, mais les choses seront mises en contexte. Les résultats de ce projet devraient être publiés au début de 2012. Encore une fois, nous rendons public dès que possible tout ce que nous faisons, car nous nous considérons comme un organisme public. Nous sommes financés par la province.

Lorsque les entreprises deviennent nos partenaires, nous le précisons clairement. Elles peuvent avoir un accès prioritaire aux données, elles peuvent obtenir trois mois de confidentialité, ou six

on how much money they have put in, but then that is it, it becomes public information and it is available for everyone.

**Senator Sibbeston:** Do you think it is fair to say and make the case that only 1 per cent of the rainfall that falls in a year would be used? I am just thinking it may not necessarily be an accurate or fair way because 1 per cent does not seem like a great deal, but for a particular area, it might be everything. It may be that you will use all of the water in that particular region. I am just wondering if that is a fair way to put it and may be a bit deceiving to say that it is not very much, but in a particular area, it may be everything and so it may be devastating to the area.

**Ms. Anglin:** No, and you are absolutely correct. As I said, that is the regional context for the basin, but individual development decisions, the decisions made by the regulator and the companies will have to be made on those area specific, case by case details. To give the context for the amount of water that is being consumed or potentially is going to be consumed, that is the results of that phase of the project.

This is where Geoscience BC's effort has been very much focused is in actually trying to essentially do a resource assessment of how much water is there in these areas that are under consideration for or are under development already. We are not involved in the water use decisions, that is the regulator's responsibility, and it is up to the individual companies to decide what techniques are going to work best for them.

I must say, I find it very interesting to hear from Apache and Encana that although that plant cost them \$100 million, they feel that that is going to actually save them money in the long run in terms of their other options, either trucking or pipeline, to try to get water from other sources.

Again, the work that we are doing, we are trying to provide the context for government and the regulator and industry and communities to make the kind of development decisions that they are going to need to make around the natural gas development and those responsible decisions.

Your point is very well taken, senator, and those specific decisions will be made on the specific case by case basis.

I am just going to conclude by saying that I think that B.C. has really been providing a leadership role in terms of water studies related to the natural gas development in the northeast. Both government and industry recognize this is a key issue, it is a key question that needs to be answered and understood in terms of developing the gas resource.

I also consider partnership projects to be probably one of the most effective ways to deal with some of these very complicated issues because, from my experience, when you have a group of industry, and government, communities, First Nations, all around the table when you are designing the program and you are delivering the results, the uptake is then much more effective,

mois, en fonction des montants qu'elles ont investis, mais ensuite, c'est terminé. Les données deviennent publiques et sont accessibles à tous.

**Le sénateur Sibbeston :** Pensez-vous qu'il est juste de dire et de faire valoir que seulement un pour cent de la pluie qui tombe dans une année serait utilisé? Il me semble que ce n'est pas nécessairement une méthode précise ou juste parce qu'un pour cent semble un montant très faible, mais dans certaines régions, ce pourrait être essentiel car on va y utiliser toute l'eau. Je me demandais simplement si c'est une bonne façon de procéder; il pourrait être un peu trompeur de dire que ce n'est pas beaucoup, mais dans certaines régions, ce montant peut être essentiel et l'effet pourrait y être catastrophique.

**Mme Anglin :** Non, et vous avez absolument raison. Comme je le disais, c'est le contexte régional du bassin, mais les décisions de développement, celles qui sont prises par l'organisme de réglementation et les compagnies devront être prises au cas par cas en fonction des détails propres à cette zone. Cette phase du projet a pour but d'indiquer la quantité d'eau qui est consommée ou qui le sera éventuellement.

Le travail de Geoscience BC consiste surtout à essayer d'évaluer la quantité d'eau dans les zones dont on envisage l'exploitation ou qui sont déjà exploitées. Nous ne participons pas à la prise de décisions sur l'utilisation de l'eau. Cela incombe à l'organisme de réglementation, et c'est à chaque entreprise de décider des techniques qui seront les mieux adaptées.

Je trouve très intéressant d'entendre d'Apache et Encana dire que même si l'usine a coûté 100 millions de dollars, ils estiment que cela va leur permettre d'économiser à long terme par rapport à leurs autres options, soit le camionnage ou le pipeline, pour obtenir de l'eau d'autres sources.

Encore une fois, notre travail consiste à donner un contexte qui permet au gouvernement, à l'organisme de réglementation, à l'industrie et aux collectivités de prendre les décisions responsables dont ils vont avoir besoin pour pouvoir exploiter le gaz naturel.

Votre remarque est très pertinente, sénateur, et ces décisions seront prises au cas par cas.

Je vais conclure en disant que je pense que la Colombie-Britannique a été un leader en ce qui concerne les études sur l'eau liées à l'exploitation du gaz naturel dans le nord-est. Tant le gouvernement que l'industrie reconnaissent qu'il s'agit d'une question fondamentale, une question à laquelle il faut répondre et qu'il faut comprendre pour permettre l'exploitation des ressources gazières.

J'estime également que les projets en partenariat sont probablement l'un des moyens les plus efficaces d'aborder ces questions très compliquées, car, d'après mon expérience, le fait d'avoir un groupe composé de membres de l'industrie, du gouvernement, des collectivités et des Premières nations autour de la table au moment de concevoir un programme et de

much more immediate in terms of the results that you are producing and then that helps communicate the results even more broadly.

Then, as I said just a few minutes ago, we provide our results publicly. We feel it is very important that the information that we generate be independent and available to the public so that is the way we have been set up.

Senator Neufeld was a big part of actually creating Geoscience BC in the first place. As I think I said to him earlier today, I was not expecting that we would be doing so much work on water related to unconventional gas development when we were first created in 2005, but I think it has proven to be a very effective model for delivering this kind of research that is really critical to developing this natural gas resource in B.C.

My last slide gives our contact details. If anybody wants more information from Geoscience BC or from me, our website and my phone number is there.

**The Chair:** Ms. Anglin, that was super. On the first page of your deck, it shows water coming down a river and it looks like there are a lot of logs. I am from Quebec and we have a lot of rivers there too, similar topography. Do you get log jams in these rivers so that they are literally blocked?

**Ms. Anglin:** Sometimes you do and you get ice jams as well.

**The Chair:** Well, ice jams are one thing because they ultimately melt and go away. We have had a couple of our salmon rivers blocked so badly by log jams that are maybe two or three kilometres now long and there is so many ecological reasons why the government is afraid to maybe take action to break it up. It is an extraneous question, but do you have any special mousetrap out here for dealing with log jams in these rivers?

**Senator Banks:** Dynamite.

**Ms. Anglin:** Actually I would defer that question to Senator Neufeld who probably knows historically the area better than I do. I have only been involved in these projects in northeast B.C. for a few years now and I do not recall any issues with log jams in that period of time, but, yes, I am not sure.

**The Chair:** Fine. As an observation before I go to Senator Mitchell, about seven or eight years ago, when Senator Banks was chairman of this committee, at one of my first meetings on the committee, Dr. Peter Schindler come and talked to us about water. I think he was presented as one of the leading experts. One of the things he told us was about how backward we are in Canada in terms of not even having properly mapped our aquifers. I was asking myself at the time whether that was provincial or federal and what initiatives are needed.

communiquer les résultats permet une mise en application plus efficace et immédiate en ce qui concerne la production des résultats et leur communication à un plus vaste public.

Comme je le disais également tout à l'heure, nos résultats sont rendus publics. Nous estimons qu'il est très important que l'information que nous produisons soit indépendante et communiquée au public. C'est sur cette base que nous avons été créés.

Le sénateur Neufeld a largement contribué à la création de Geoscience BC pour commencer. Comme je le lui ai dit aujourd'hui, je ne m'attendais pas à ce que nous fassions autant de travail sur l'eau dans le cadre de l'exploitation des gaz non classiques à notre création en 2005, mais je pense que ce modèle s'est avéré très efficace pour mener le type de recherche vraiment essentiel pour exploiter le gaz naturel en Colombie-Britannique.

Ma dernière diapositive contient nos coordonnées. Si quelqu'un veut en savoir plus sur Geoscience BC ou sur moi, notre site Web et mon numéro de téléphone sont là.

**Le président :** Madame Anglin, cet exposé était magnifique. Sur votre première page, on voit l'eau qui descend d'une rivière et on dirait qu'il y a beaucoup de billots. Je suis du Québec et nous avons beaucoup de rivières là aussi, la topographie est très semblable. Avez-vous des engorgements de billes dans ces rivières qui les bloquent littéralement?

**Mme Anglin :** Parfois et on a aussi des embâcles.

**Le président :** Eh bien, les embâcles sont une chose parce qu'ils finiront par fondre et disparaître. Deux de nos rivières à saumon ont été complètement bloquées par des embâcles faisant peut-être deux ou trois kilomètres de long. Il y a tellement de raisons écologiques pour lesquelles le gouvernement a peur de prendre des mesures pour les briser. C'est une question qui n'a rien à voir, mais utilisez-vous des moyens spéciaux ici pour remédier aux embâcles dans ces rivières?

**Le sénateur Banks :** La dynamite.

**Mme Anglin :** Je renverrais cette question au sénateur Neufeld qui connaît sans doute mieux que moi l'histoire de la région. Je participe à ces projets dans le nord-est de la Colombie-Britannique que depuis quelques années et je n'ai pas souvenir de problèmes d'embâcle pendant cette période, mais je ne suis pas sûre.

**Le président :** Bien. Une dernière observation avant de passer la parole au sénateur Mitchell. Il y a environ sept ou huit ans, lorsque le sénateur Banks était président du comité, lors d'une de mes premières séances du comité, Peter Schindler était venu nous parler de l'eau. Je pense qu'il nous avait été présenté comme l'un des plus grands experts en la matière. Il nous avait dit notamment à quel point le Canada était arriéré sur le plan de la cartographie des aquifères. À l'époque, je m'étais demandé si cela relevait du provincial ou du fédéral et quelles mesures il fallait prendre.

You have said that what really has happened here in B.C. because the shale gas and the development thereof has become front and centre, suddenly there is great need to have a mapping of the aquifers. So there is a driver and we need maybe to have that driver identified more nationally because clearly, your evidence speaks for itself.

**Senator Mitchell:** Before I do begin my question, we were having a little discussion about a relative, a distant relative of Dr. Anglin's, who was a speaker of the house.

**Ms. Anglin:** Not the first one?

**Senator Mitchell:** He was not the first one. In 1874, he was the second one and then he came back from 1877 to 1879.

**Ms. Anglin:** I had part of the story right.

**Senator Mitchell:** Yes, that was pretty good.

**The Chair:** You Googler.

**Senator Mitchell:** Yes, I can Google on this tablet.

It is a very impressive and interesting model of doing what you do with this quasi-independent public entity. Again, it involves another achievement or at least the contribution of Senator Neufeld. Do you have a counterpart in Alberta or Saskatchewan that does the same thing?

**Ms. Anglin:** Not one that is modelled the same way that we are. I mean some of the work that we have been doing is being done by other agencies in other jurisdictions, but I do not think there is another group that is an independent, nonprofit like Geoscience BC

**Mr. Molinski:** PTAC, the Petroleum Technology Alliance Council of Canada, I believe they are a non-profit that is funded by industry. They are based in Alberta, and have initiated a number of research projects around water.

One other thing we can highlight is that we know that the Canadian Association of Petroleum Producers has initiated a significant amount of work under the area of water as it relates to shale gas as well. They have published shale gas water best practices guides and other documents to help producers develop their initiatives in a responsible way. We have certainly been working with our industry partners as much as possible to help move that forward.

**Senator Mitchell:** Maybe you do not do this, but one of the issues in fracking is it will crack and contaminate the water. What we have heard today is that, generally speaking, it is done so far below the water table that it is not an issue. Is there a body of work that is being done or already been done on different kinds of shale and how deeply below the water table you need to be? Are there refined tolerances or we say if you are 500 feet below, you are okay, we never go closer than that.

Vous avez dit qu'en raison de la présence de gaz de schiste et de l'importance primordiale de son développement, il est devenu tout à coup urgent de cartographier les aquifères en Colombie-Britannique. Il existe donc une motivation et nous devrions peut-être faire en sorte que cette motivation devienne nationale, car votre témoignage est suffisamment éloquent.

**Le sénateur Mitchell :** Avant de commencer, nous avons eu une petite discussion sur un parent, un parent éloigné de Mme Anglin, qui a été président de la Chambre.

**Mme Anglin :** Pas le premier?

**Le sénateur Mitchell :** Il n'était pas le premier. En 1874, il était le second et il est revenu de 1877 à 1879.

**Mme Anglin :** J'avais raison pour cette partie là.

**Le sénateur Mitchell :** Oui, c'était plutôt bien.

**Le président :** Vous le googleur.

**Le sénateur Mitchell :** Oui, je peux interroger Google sur cette tablette.

Cette entité publique quasi indépendante est un modèle très impressionnant et très intéressant. Encore une fois, c'est une autre réalisation, ou du moins une contribution du sénateur Neufeld. Avez-vous un homologue en Alberta ou en Saskatchewan qui fait la même chose?

**Mme Anglin :** Personne qui ait la même structure que nous. D'autres organismes ailleurs font le même travail que nous, mais je ne pense pas qu'il existe un autre groupe qui soit un organisme indépendant à but non lucratif comme Geoscience BC.

**M. Molinski :** PTAC, la Petroleum Technology Alliance du Canada est, je crois, un organisme sans but lucratif et qui est financé par l'industrie. Elle est basée en Alberta et a exécuté un certain nombre de projets de recherche autour de l'eau.

On pourrait également souligner que l'Association canadienne des producteurs pétroliers a fait beaucoup de travail dans le domaine de l'eau et du gaz de schiste. Elle a publié des guides sur les meilleures pratiques en matière de gaz de schiste et d'autres documents pour aider les producteurs à exploiter leurs gisements de façon responsable. Nous avons d'ailleurs travaillé autant que possible avec nos partenaires de l'industrie pour que cela se fasse.

**Le sénateur Mitchell :** Ce n'est peut-être pas votre domaine, mais la fracturation pose des problèmes et en particulier les fissures et la contamination de l'eau. D'après ce que nous avons entendu aujourd'hui, de façon générale, elle se produit à une telle distance de la nappe phréatique que ce n'est pas un problème. Des travaux sont-ils menés ou l'ont-ils déjà été sur les différents types de schiste et sur la distance en dessous de la nappe phréatique où il faut se situer? Existe-t-il des tolérances qui permettent de dire que si on est à 500 pieds au-dessous, on ne va pas se rapprocher davantage.

**Ms. Anglin:** Not that we have been involved in. There may be other studies. Certainly, I think in B.C., the requirement is to not be within 500 metres.

**Mr. Molinski:** The regulation in B.C., if I can jump in, is that you can may not frac any shallower, any higher up than 600 metres. And companies are required to install surface casing to a depth of 600 metres that are cemented in place. The intent is to protect the surface aquifer.

**Senator Mitchell:** Okay.

**Ms. Anglin:** I will just add to that, but the shales of interest in northeast B.C. are much deeper than 600 metres. The ones in the Horn River are 2,500 to 3,000 metres, so they are a long ways away from the surface water.

**Senator Mitchell:** To pursue Senator Angus's question about mapping, and I know we have had them before this committee a couple of times over the last number of years, it is a federal government department that gets — I think it is maybe 10 million, maybe 20 million a year for this project to map aquifers. Now are you aware of them and would you be supplying your data to them as part of that effort?

**Ms. Anglin:** I think you are probably talking about the Geological Survey of Canada, Natural Resources Canada. I do believe they have an aquifer mapping program. I think they have been very focused on — and I am not a hundred per cent sure, I am not up to date on the projects that they are involved with — some major aquifers that do supply some major communities like the Oak Ridges Moraine, north of Toronto, some of the groundwater aquifers in Manitoba and Saskatchewan that a lot of people rely on for drinking water.

In terms of B.C., the group that has been primarily doing the aquifer mapping work is the Ministry of the Environment. They had already been doing aquifer mapping in British Columbia. The work in northeast B.C., yes, we have brought some of that work up to date and added a lot of data through the Montney water project that we have been involved with, but it is primarily been within the ministry that they have done that work. They may very well have some sort of agreements with the Geological Survey of Canada. I am just not sure if they are partnering with them right now or not.

**Senator Banks:** Following up on what you mentioned, Chair, when we followed that study, the report that was highly, abrasively critical of the government because at the time the government had vacated the field largely of water research. Water research in Canada used to be funded mainly by the federal government. It may have been done by some other people but it was funded mainly by the government. Our committee was rippingly critical of the government for having gone away from that and based on the argument that you cannot fix or manage anything if you do not know what it is.

**Mme Anglin :** Pas par nous en tout cas. Il peut y avoir d'autres études. Je pense qu'en Colombie-Britannique, il ne faut pas être à moins de 500 mètres.

**M. Molinski :** Le règlement en Colombie-Britannique, si je peux me permettre d'intervenir, c'est que l'on ne peut pas fractionner à moins de 600 mètres. Et les entreprises doivent installer des tubages de surface à une profondeur de 600 mètres qui sont cimentés. Il s'agit de protéger l'aquifère de surface.

**Le sénateur Mitchell :** D'accord.

**Mme Anglin :** Je voudrais simplement ajouter que les schistes intéressants dans le nord-est de la Colombie-Britannique sont beaucoup plus profonds que 600 mètres. Ceux de Horn River sont entre 2 500 et 3 000 mètres, ils sont donc très loin de l'eau de surface.

**Le sénateur Mitchell :** Pour faire suite à la question du sénateur Angus sur la cartographie, et ses représentants ont comparu devant le comité deux ou trois fois au cours des dernières années, c'est un ministère du gouvernement fédéral qui reçoit — je pense que c'est aux environs de 10 millions, peut-être 20 millions de dollars par an pour ce projet de cartographie des aquifères. Maintenant que vous connaissez son existence, lui fourniriez-vous vos données dans le cadre de cette activité?

**Mme Anglin :** Je pense que vous parlez probablement de la Commission géologique du Canada, de Ressources naturelles Canada. Je crois qu'elle a effectivement un programme de cartographie des aquifères. Je pense qu'elle a concentré son travail — je n'en suis pas tout à fait certaine, je ne suis pas au courant des projets sur lesquels elle travaille — sur quelques grands aquifères qui alimentent d'importantes collectivités comme la moraine Oak Ridges, au nord de Toronto, et certains aquifères souterrains au Manitoba et en Saskatchewan dont dépendent beaucoup de gens pour leur eau potable.

Pour ce qui est de la Colombie-Britannique, c'est le ministère de l'Environnement qui a surtout cartographié les aquifères. Il l'avait déjà fait en Colombie-Britannique. Dans le nord-est de la Colombie-Britannique, oui, nous avons actualisé certains de ces travaux et ajouté un grand nombre de données dans le cadre du projet d'eau de Montney, mais c'est surtout le ministère qui a fait ce travail. Il se peut qu'il ait conclu une entente avec la Commission géologique du Canada. Je ne suis pas sûre s'il est ou non en partenariat avec elle en ce moment.

**Le sénateur Banks :** Pour faire suite à ce que vous venez de dire, monsieur le président, le rapport qui a fait suite à cette étude a été très mordant et très critique à l'égard du gouvernement parce qu'à l'époque, il avait largement abandonné la recherche de l'eau. La recherche de l'eau au Canada était auparavant principalement financée par le gouvernement fédéral. D'autres participaient peut-être aussi, mais c'était principalement financé par le gouvernement. Notre comité avait fortement critiqué le gouvernement pour avoir abandonné ce domaine en avançant l'argument que l'on ne peut pas réparer ou gérer quoi que ce soit si on ne sait pas ce que c'est.

One of the things that we talked about was the fact that the longitudinal studies had been, for all intents and purposes, ended. The aquifer mapping which had been promised to be done in 1992 was not yet done in 1996. They promised, okay, we will do it in 1999 and they did not do it, et cetera. Has that got any better and do you now have a pretty firm knowledge, at least in B.C., of what the aquifers are, both deep saline and otherwise?

**Ms. Anglin:** I would say we have a better understanding but there is still more work to be done. I should acknowledge, and I forgot to mention this in my presentation, that a significant amount of additional work, in fact, it is almost a phase two of the Montney Water Project is already underway within the Ministry of Environment and the Ministry of Energy and Mines working with the Forest, Lands and Natural Resource Operations. They have initiated some detailed studies in the Groundbirch area and the Groundbirch aquifer. They are doing follow-up work. They are actually going out and collecting data and are going to be adding to the aquifer mapping activities.

I would say there is a lot more to be done, but I think we have certainly moved the bar forward but there is still an opportunity, certainly in northeast B.C., to complete an aquifer mapping program.

**Senator Banks:** Those departments are provincial departments?

**Ms. Anglin:** They are provincial, yes.

**Senator Banks:** So the province is stepping up to take over what once was done and ought to have been done by the federal government?

**Ms. Anglin:** To be honest, I do not know the history of the aquifer mapping relationships between the province and the federal government, but to my knowledge, it is the provincial government that is mostly doing that work right now.

**Senator Banks:** If you happen to look at that report, it is called *Water in the West Under Pressure* and it deals mostly with the prairie provinces, but its point was, which I guess fell on deaf ears, (a) that the federal government had to get back to the business of longitudinal studies and aquifer mapping in particular; and (b) exactly what you just said, doctor, that there is a whole lot of information out there but there is no one place to which it is required to be sent to which researchers can effectively go, so even though the information is not complete, there is a lot more than can be found by going to one repository, so that is exactly true.

If you find an aquifer of non-saline water, is it okay, in your view, to dip into it by means of wells and other things? I am thinking about the Ogallala aquifer in particular which has been significantly depleted by being drained for sometimes commercial use. What is your view of that as opposed to using surface water?

Nous avons notamment parlé du fait que les études longitudinales avaient pris fin. La cartographie des aquifères qui avait été promise pour 1992 n'avait pas encore été faite en 1996. On avait promis. Oui, on le fera en 1999, mais rien n'été fait, et cetera. Est-ce que la situation s'est améliorée et avez-vous maintenant une bonne connaissance, au moins en Colombie-Britannique, des aquifères, tant salins profonds que les autres?

**Mme Anglin :** Je dirais que nous en avons une meilleure compréhension, mais il reste encore du travail à faire. Je devrais dire, et je l'ai oublié dans ma présentation, qu'un important travail supplémentaire, c'est en réalité presque une deuxième phase du projet de l'eau de Montney, est déjà en cours au sein du ministère de l'Environnement et du ministère de l'Énergie et des Mines en collaboration avec le ministère des Forêts, des Terres et de l'Exploitation des ressources naturelles. Ils ont entrepris des études détaillées sur la région de Groundbirch et l'aquifère Groundbirch. Ils font actuellement un travail de suivi. Ils collectent des données et vont contribuer à la cartographie des aquifères.

Je dirais qu'il reste encore beaucoup à faire, mais je pense que nous avons fait avancer les choses. Mais il est encore possible, en tout cas dans le nord-est de la Colombie-Britannique, d'exécuter un programme de cartographie des aquifères.

**Le sénateur Banks :** Ces ministères sont provinciaux?

**Mme Anglin :** Ils sont provinciaux, oui.

**Le sénateur Banks :** La province est donc en train de prendre en charge ce qui était fait et aurait dû être fait par le gouvernement fédéral?

**Mme Anglin :** À franchement parler, je ne connais pas l'historique des relations entre la province et le gouvernement fédéral au sujet de la cartographie des aquifères, mais à ma connaissance, c'est le gouvernement provincial qui fait surtout ce travail en ce moment.

**Le sénateur Banks :** Si vous avez l'occasion de lire ce rapport, intitulé *L'eau dans l'Ouest : Une source d'inquiétude*, vous verrez qu'il traite principalement des provinces des Prairies, mais que ses recommandations, apparemment tombées dans des oreilles de sourds, étaient que a) le gouvernement fédéral devait rétablir le financement des études longitudinales sur les eaux et de la cartographie des aquifères, en particulier, et b) exactement ce que vous venez de dire, à savoir qu'il existe toutes sortes de données, mais aucun endroit où elles doivent être envoyées et où les chercheurs peuvent aller. Par conséquent, même si l'information n'est pas complète, on peut en trouver beaucoup plus en utilisant un seul répertoire; donc c'est tout à fait vrai.

Si vous trouvez un aquifère d'eau non saline, estimez-vous que l'on peut le pomper au moyen de puits et autre? Je pense à l'aquifère Ogallala en particulier qui a été considérablement appauvri en étant drainé à des fins parfois commerciales. Quel est votre point de vue à ce sujet par rapport à l'utilisation de l'eau de surface?

**Ms. Anglin:** I am sure in many cases, it is probably really the only source of good potable drinking water for some communities, some rural inhabitants. Drilling a water well, by definition, you are drilling into an aquifer.

**Senator Banks:** Going continually deeper year after year.

**Ms. Anglin:** It depends on the aquifer. That is where good mapping is a good idea because, just like the work that we are doing on a very regional scale, you need to understand. Is that aquifer replenishing quickly? Is it a local or very distant source? What is the composition of the water in that aquifer? Is it safe to drink? There are a lot of questions about the individual aquifer. Some of them are very locally resupplied, essentially maybe just the snow melt in the hills up behind your property, in which case it is definitely a renewable resource.

Others may be very long lived. It may be very slow to regenerate, but that is where you need to do the research on each individual aquifer to make those decisions.

**Senator Banks:** Yes, that is exactly the stuff that we do not know enough of.

One final question because I think I understand, but you said in the section of your report on the Montney water study that you are doing now that you are mainly making use of publicly available data, but do I gather that otherwise in respect of the earlier part of your report, you are doing original research or making use of new original research?

**Ms. Anglin:** Yes, the Horn River Basin work because there was really no historical data in the Horn River, there is only one community, and that is Fort Nelson, and not a long history of data in that area. The companies had not been active in the Horn River for as long as they have been active in the Montney because — and, David, correct me if I am wrong — but there has been conventional development in the Montney play prior to this unconventional type gas play which is in the Montney.

So in the Horn River, there was very little data to rely on for those deep saline subsurface aquifers so that meant that the companies were the ones who had the information that we would need, plus we collected a lot of new information.

Geoscience BC undertook a number of studies of the actual water flow in that Debolt aquifer, the water chemistry, the porosity and permeability in that unit to try and make an assessment of just how much water was there, how large a resource was it, so that was all primarily original research on data provided to us by the companies who were willing to work collaboratively on that question.

**Mme Anglin :** Je suis sûre que dans bien des cas, c'est probablement la seule source d'eau potable de certaines collectivités, de certains habitants des zones rurales. En forant un puits d'eau, par définition, on fore dans un aquifère.

**Le sénateur Banks :** En allant de plus en plus loin chaque année.

**Mme Anglin :** Tout dépend de l'aquifère. C'est pourquoi une bonne cartographie est utile dans ce cas, car, tout comme notre travail à une échelle très régionale, il faut comprendre ce qu'il est. Cet aquifère se reconstitue-t-il rapidement? Est-ce une source locale ou très lointaine? Quelle est la composition de l'eau dans cet aquifère? Est-elle bonne à boire? On peut poser toutes sortes de questions au sujet de chaque aquifère. Certains sont réapprovisionnés très localement, ce peut être simplement la fonte des neiges dans les collines derrière votre propriété, auquel cas, c'est certainement une ressource renouvelable.

D'autres peuvent être de très longue durée. Ils peuvent être très lents à se régénérer. C'est pourquoi il faut mener des recherches sur chaque aquifère pour pouvoir prendre ces décisions.

**Le sénateur Banks :** Précisément. Nous n'en savons pas assez sur ces éléments.

J'ai une dernière question pour m'assurer d'avoir bien compris. Vous parliez tout à l'heure du rapport que vous êtes en train de rédiger. Dans ce rapport, dans la partie traitant de l'étude sur l'eau de la formation de Montney, vous avez dit que vous utilisiez principalement des données accessibles au public. Dois-je comprendre qu'autrement, dans la première partie de votre rapport, vous menez vos propres recherches ou vous utilisez de nouvelles recherches?

**Mme Anglin :** Oui, c'est le cas du projet sur le bassin de Horn River, car il n'y avait pas vraiment de données antérieures relativement à ce bassin. Il n'y a qu'une localité, Fort Nelson, et cette région n'a pas une longue histoire de données. Les entreprises ont été actives moins longtemps au bassin de Horn River qu'à la formation de Montney parce que — et David peut me corriger si je me trompe — ces entreprises ont exploité l'étendue de Montney de manière classique avant d'exploiter cette zone gazière non conventionnelle qu'est la formation de Montney.

Donc, dans le cas de Horn River, il y avait très peu de données sur lesquelles se fonder concernant les aquifères salins profonds. Ce sont les entreprises qui possédaient l'information dont nous avions besoin, et nous avons recueilli beaucoup de nouvelles données.

Geoscience BC a mené un certain nombre d'études sur l'écoulement de l'eau de l'aquifère de la formation de Debolt pour découvrir notamment les propriétés chimiques de l'eau, la porosité et la perméabilité de cette formation. Ces études avaient pour but d'évaluer la quantité d'eau qui s'y trouvait et l'étendue de cette ressource. Il s'agit donc de recherches initiales de données qui nous ont été fournies par les entreprises qui ont bien voulu collaborer avec nous sur cette question.

**Mr. Molinski:** I just wanted to add that with the Montney project, we knew that there was a lot of data out there and that it was in different places. Before we get to a point of asking questions around where to collect new data, we wanted to understand what data is out there and then understand what gaps may exist and what pieces we need to fill in and have a bit of a better picture, so it was really a first step of understanding what we are dealing with before moving into collecting new data.

**Senator Banks:** It is a very good idea.

Compliments to you, Senator Neufeld, for your great foresight in setting this up. Good for you.

**Senator Neufeld:** Thank you, Lyn and David, for great a presentation.

Maybe I should ask Rob Spitzer this but we were running out of time, and I will use the slide that he gave us on a picture of a well and the horizontal leg and the frac. It was five fracs. Do you know how much water would be used in that frac in gallons? Do you have some sense of what that is and what the recovery rate of that water is because the recovery rate is relatively high? Do you have any idea, either one of you?

**Mr. Molinski:** The latest number that I saw was 4,000 to 5,000 cubic metres.

**Ms. Anglin:** That is the Horn River Basin.

**Mr. Molinski:** That is the Horn River Basin frac. Each play is different. The amount of water that is required is different from the Montney.

**Senator Neufeld:** That is why I sectioned out the five section frac.

**Mr. Molinski:** Yes. The recovery rate can be as high as 80 to 90 per cent, we have heard, but it is very variable and it depends on the specifics of the formation that they are going into.

**Senator McCoy:** I also want to underscore Senator Sibbeston's point about one of your analogies about the amount of rainfall. I too had that question, so I appreciated your frank response on that, it was excellent.

I have a really simple question, and then I am really tempted to be a little bit of an Irish leprechaun and ask a devil question, but, first of all, on slide number eight, you make reference to the Science Community and Environmental Knowledge fund and call it SCEK, which is its acronym. And I am curious about that fund. I have not heard of it. So when was it established, who established it, how big is it, et cetera, et cetera?

**Ms. Anglin:** All very good questions that I probably do not have an answer for. David probably knows more about it.

**M. Molinski :** J'aimerais juste apporter une précision. Pour le projet de la formation de Montney, nous savions qu'il existait beaucoup de données accessibles à divers endroits. Avant de commencer à nous demander où nous allions recueillir de nouvelles données, nous voulions déterminer quelles étaient les données existantes pour ensuite relever les lacunes et identifier les renseignements manquants pour avoir un portrait d'ensemble clair. Ainsi, cette première étape visait à comprendre la situation avant de recueillir de nouvelles données.

**Le sénateur Banks :** C'est une excellente idée.

Je vous félicite, sénateur Neufeld. Vous avez fait preuve d'une grande clairvoyance.

**Le sénateur Neufeld :** Je vous remercie pour vos témoignages, Lyn et David.

J'aurais peut-être dû poser cette question à M. Spitzer, mais nous n'avions pas assez de temps. Je vais utiliser la diapositive qu'il nous a donnée, où l'on voit un puits, la branche horizontale et la fracturation. Il y avait cinq fractures. Savez-vous combien de gallons d'eau il faudrait utiliser pour cette fracturation? Avez-vous une idée du volume et du taux de récupération de cette eau, car le taux de récupération est relativement élevé? Est-ce que l'un de vous a une idée?

**M. Molinski :** D'après les dernières données que j'ai vues, c'est entre 4 000 et 5 000 mètres cubes.

**Mme Anglin :** Il s'agit du bassin de Horn River.

**M. Molinski :** Ce sont les données pour la fracture du bassin de Horn River. Chaque étendue est différente. Cette quantité d'eau diffère de la quantité nécessaire pour la formation de Montney.

**Le sénateur Neufeld :** C'est la raison pour laquelle j'ai choisi cette fracturation à cinq branches.

**M. Molinski :** D'accord. On nous a dit que le taux de récupération peut être aussi élevé que 80 ou 90 p. 100, mais c'est très variable et cela dépend des particularités de la formation en question.

**Le sénateur McCoy :** J'aimerais revenir sur le commentaire du sénateur Sibbeston à propos de l'une de vos analogies concernant la quantité de pluie reçue. Je me posais la même question. Je vous remercie donc de votre réponse franche. C'est remarquable.

J'aimerais d'abord vous poser une question plutôt simple, après quoi je me laisserai peut-être tenter à jouer au lutin irlandais pour vous poser une question malicieuse. Tout d'abord, cependant, sur la huitième diapositive, il est question du fonds Science Community and Environmental Knowledge, dont le sigle est SCEK. Ce fonds pique ma curiosité, car je n'en ai jamais entendu parler. J'aimerais donc savoir quand il a été établi, qui l'a établi, quel est le montant du fonds, et cetera?

**Mme Anglin :** Voilà d'excellentes questions auxquelles je ne crois pas pouvoir répondre. David est probablement plus au courant que moi.

**Senator McCoy:** Grant will Google it for us.

**Ms. Anglin:** Do you know more about it than I do?

**Mr. Molinski:** I think the senator might also know a lot about it.

**Senator McCoy:** I do not know. I am curious.

**Ms. Anglin:** The one beside you might.

**Senator McCoy:** It might be a nice model actually, so I was instantly drawn to it because it does talk about the community, as well as science and betterment.

**Mr. Molinski:** I can take a start at it. The fund was initiated by the Oil and Gas Commission which is the regulator of oil and gas activities in British Columbia. It was created through a fee that was collected from companies when they made applications for permits with the Oil and Gas Commission and their other fees that they pay to the Oil and Gas Commission was topped up to a level of around \$5,000 and that is where they like to try and keep the level of funding.

There is an annual process whereby organizations and individuals can make applications to receive funding for different projects. Geoscience BC submitted an application to the fund for partial funding of this project and it was approved, so we were very happy. Again, it is 100 per cent funded by industry.

**Senator McCoy:** Did you say \$5,000? That cannot be the total of the fund.

**Mr. Molinski:** It is \$5 million. Periodically as the fund gets used up, they will go back to industry and top it up again and again.

**Senator McCoy:** Interesting. My leprechaun question is this: often we hear the claim that government is subsidizing the oil and gas industry and that subsidies are okay but we need to level the playing field, which is a fair request. We hear that from more than one interest around the table, and we hear from corporations as well.

Some of the subsidies, I suppose, are pretty obvious. They are accelerated CC depreciation rate, but others are more indirect. One of them is actually in generating information, data, that the industry can use then for making more money. I am curious about your funding sources, most of it comes from the government, some of it comes from industry. So it is a leprechaun question, I mean how do you answer that question?

**Ms. Anglin:** I have been asked that question quite a few times in different forums. I can tell you how I answer it. When Geoscience BC was first created, the mandate was to attract investment to the province. It was part of making the province more competitive. We wanted to attract investment in mineral exploration. We wanted to attract investment in oil and gas

**Le sénateur McCoy :** Le sénateur Mitchell pourra nous trouver la réponse sur Google, sinon.

**Mme Anglin :** Avez-vous plus de renseignements que moi?

**M. Molinski :** Je crois que le sénateur connaît beaucoup le sujet.

**Le sénateur McCoy :** Je n'en sais rien. Je suis juste curieuse.

**Mme Anglin :** Le sénateur assis à vos côtés a peut-être la réponse.

**Le sénateur McCoy :** En fait, c'est peut-être un bon modèle. Il a tout de suite attiré mon attention parce qu'il est question de la collectivité, en plus de la science et d'amélioration.

**M. Molinski :** Je peux vous donner quelques renseignements. Ce fonds a été créé par la Oil and Gas Commission, l'organisme de réglementation des activités pétrolières et gazières de la Colombie-Britannique. Le fonds a été créé par l'intermédiaire des frais de demande de permis et des autres frais payés par les entreprises auprès de l'organisme de réglementation, qui sont bonifiés jusqu'à concurrence de 5 000 \$ environ. L'organisme tente de maintenir le financement à ce niveau.

Chaque année, les organisations et les particuliers peuvent présenter des demandes de financement pour divers projets. Geoscience BC a présenté une demande de financement partiel pour ce projet, et elle a été approuvée. Nous en étions très heureux. Je tiens à répéter que ce fonds est entièrement financé par l'industrie.

**Le sénateur McCoy :** Avez-vous dit 5 000 \$? Je doute que ce soit le montant total du fonds.

**M. Molinski :** Il s'agit de cinq millions de dollars. Au fur et à mesure que le fonds est utilisé, l'organisme fait appel aux entreprises pour réapprovisionner le fonds encore et encore.

**Le sénateur McCoy :** C'est intéressant. Ma question malicieuse est la suivante. Nous entendons souvent dire que le gouvernement subventionne l'industrie pétrolière et gazière et que les subventions sont convenables, mais il faut que les règles du jeu soient équitables, ce qui est une demande raisonnable. Ces revendications nous proviennent de plusieurs groupes d'intérêt, de même que de sociétés.

Je présume que certaines subventions sont plutôt évidentes, comme le taux d'amortissement accéléré. Cependant, d'autres subventions sont plus indirectes. Par exemple, on peut fournir des renseignements et des données que l'industrie peut ensuite utiliser pour faire de l'argent supplémentaire. J'aimerais en savoir plus sur vos sources de financement, car une grande partie provient du gouvernement, et le reste vient de l'industrie. C'est donc ma question malicieuse. Comment répondre à cette question?

**Mme Anglin :** On m'a posé cette question à de multiples occasions. Je peux donc vous fournir une réponse. Au départ, quand Geoscience BC a été créée, la société s'était donné pour mandat d'attirer les investissements dans la province, afin de rendre la province plus compétitive, entre autres. Nous voulions attirer les investisseurs dans la prospection minière. Nous

development to different regions of the province. I really consider us an economic development agency, one that works with industry, communities, First Nations and with government, but I do not really see us as a subsidy to industry as much as we are a subsidy to the people of B.C. in that we are developing and attracting investment to the province for the benefit of everybody in the province.

So it may be perceived that we are somehow subsidizing something that industry would do, but in a lot of cases I think we are doing work that is just good public knowledge generation to help the government, to help the communities, to help industry make decisions, and hopefully those decisions will be to invest in British Columbia, so really that is what our mandate is and that is how we are spending that money.

**Mr. Molinski:** I just wanted to add, you heard this morning from Graham how much revenue the provincial government has earned. An important part of the government having the ability to invest in these kinds of initiatives, like Geoscience B.C., comes from that revenue, in addition to the education and health support that all of these industries help support in British Columbia, I think that we all appreciate every day.

**Senator McCoy:** There is no question that those are the traditional answers, so I will not push it any longer because our time is limited.

**Senator Brown:** Dr. Anglin, I have been looking at your slides. On page 6, does that depict a ground fault?

**Ms. Anglin:** Yes. That sort of almost vertical line to the left is a large fault.

**Senator Brown:** That makes my question even more important then. If we go to page 9, where you talk about unconfined aquifers and confined aquifers. If I understand, unconfined aquifers are rivers running underground. In other words, they have a source of water coming back into them; if it is pumped out, they still are refilled, is that accurate?

**Ms. Anglin:** They are connected to surface water, yes.

**Senator Brown:** Then the last diagram on that page nine shows one that is confined. If I understand the hydraulics of water, it is about the same as the hydraulics of oil, it cannot be compressed. So my question becomes the opposite, if you start taking water out of a confined aquifer, is it possible that it can cause an earthquake?

Some years ago when I was in university, I visited Yellowstone National park. And at that time, the Americans had been pumping huge amounts of saline water into the ground wells that they had drilled to get more gas to come to the top. All of a sudden, it started a whole series of mini-earthquakes that were not

voulions aussi les attirer dans l'exploitation du pétrole et du gaz dans différentes régions de la province. À mes yeux, nous sommes vraiment une agence de développement économique qui collabore avec l'industrie, les collectivités, les Premières nations et le gouvernement. Si l'on nous considère comme une subvention, ce n'est pas envers l'industrie. Étant donné que nous développons et attirons des investissements dans la province dans l'intérêt des Britanno-Colombiens, j'estime que ce sont eux à qui nous venons en aide.

Je comprends pourquoi on pourrait croire que nous subventionnons d'une quelconque façon une activité de l'industrie, mais je crois que, dans bien des cas, notre travail permet de produire des renseignements publics qui sont utiles pour le gouvernement, les collectivités et l'industrie dans leur prise de décisions. Nous espérons que ces décisions mèneront à des investissements en Colombie-Britannique, car il s'agit de notre mandat. C'est ainsi que nous dépensons les fonds.

**M. Molinski :** J'aimerais juste ajouter ceci. Ce matin, M. McLaren vous a annoncé quels étaient les revenus du gouvernement provincial. Pour que le gouvernement soit en mesure d'investir dans des initiatives telles que Geoscience BC, il doit d'abord avoir de tels revenus, auxquels s'ajoute le soutien en matière d'éducation et de santé appuyé par l'ensemble de ces entreprises en Colombie-Britannique. Je crois que nous en bénéficions tous chaque jour.

**Le sénateur McCoy :** Il ne fait aucun doute que ce sont là des réponses classiques. Je ne vais donc pas pousser plus loin parce que notre temps est limité.

**Le sénateur Brown :** Madame Anglin, je suis en train de regarder votre présentation. La sixième diapositive illustre-t-elle une faille dans le substrat?

**Mme Anglin :** Oui. La ligne presque verticale, du côté gauche, représente une grande faille.

**Le sénateur Brown :** Ma question est d'autant plus importante, alors. À la page 9, il est question des aquifères libres et des aquifères captifs. Si je comprends bien, les aquifères libres sont des rivières souterraines. Autrement dit, une source d'eau les alimente. Si l'on pompe l'eau de ces aquifères, ils continuent de se remplir, est-ce exact?

**Mme Anglin :** Oui, puisqu'ils sont reliés à l'eau de surface.

**Le sénateur Brown :** Le dernier schéma de cette page montre donc un aquifère captif. D'après ce que je comprends, l'hydraulique de l'eau se compare à l'oléohydraulique, c'est-à-dire que l'on ne peut pas comprimer l'eau ou les huiles. Je vous pose donc la question inverse : pourrait-il se produire un tremblement de terre si l'on pompait l'eau d'un aquifère captif?

Au cours de mes années universitaires, j'ai visité le parc national de Yellowstone. Depuis un certain temps, les Américains pompaient de très grandes quantités d'eau saline dans des puits souterrains qu'ils avaient forés, pour en faire sortir le gaz. Tout d'un coup, cela a déclenché toute une série de petits tremblements

great ones but they were very fast. They came 10, 15, 20, I heard one time, 80 times in a single day. The California plate was trying to crawl up onto the plate, I forgot which one it is, underneath it.

The confined aquifer is holding up the ground level. If you were to use water out of that confined aquifer, what would stop it from collapsing and producing its own fault?

**Ms. Anglin:** A lot of it depends on the conditions of the rocks themselves and how large the aquifer is. There are a lot of different characteristics of the rock units, just like an oil or gas reservoir. Often it is not a big, open space. Often it is a bunch of tiny little spaces that actually hosts the fluid that is within a rock unit.

So there may be a tremendous amount of inherent support within an aquifer that you are drawing water from, even if it is a confined one. "Confined" is also a relative term. When we say confined, it means that it is not immediately communicating with surface water. It is actually removed from communicating, either through a fault or through some other channel with surface or near surface water.

So I think you are talking about a very specific case where there might be just a small portion of a unit that has some water in it. Whether that would trigger seismic activity or not, I think there would be a whole lot of different features that you need to know, whether it was an open space and if it is very deep in the bedrock environment. It is not going to be an open space because the pressuring, overpressure of the rock will certainly close some open spaces, though rocks are very strong.

Rob Spitzer showed the two examples of where the conventional oil and gas play will come from and where an unconventional oil and gas play comes from. In the conventional ones is a whole lot of open pore space, but those are still really, really strong rock materials that are not crushed, whether there is the fluid in that space or not. So I am not sure, there might be some cases where that would happen, there would probably be a lot of cases where it would not, so it would depend on the rock itself and what the structural features were.

**Senator Brown:** I know you are talking about the rock. I am actually concerned about the water because, from what I understand, water is not compressible. You can take a hydraulic jack and let all the oil out of it and fill it with water and you still have a hydraulic jack which you lift tons and tons but we do not use them because if you put water in a hydraulic jack and it freezes, it will break it open because it expands but it will not contract. It is hydraulic.

Is why I am saying if you made an empty cave in this confined space, what is it that is going to hold it up? I mean, sure, there is lots of rock there, but just a little bit of vibration would let it come down, and that is what I am asking about if anyone has done any research on that.

de terre très rapides. Il pouvait y avoir 10, 15 ou 20 secousses par jour. On m'a même dit qu'il y en a eu jusqu'à 80 en une seule journée. La plaque de la Californie essayait d'embarquer sur la plaque sous-jacente dont j'oublie le nom.

L'aquifère captif retient le sol. Si l'on retire l'eau de cet aquifère, qu'est-ce qui l'empêche de s'effondrer et de former sa propre faille?

**Mme Anglin :** Cela dépend principalement de l'état du roc comme tel et de la taille de l'aquifère en question. Les unités lithologiques comptent énormément de caractéristiques différentes, tout comme un gisement pétrolier ou gazier. Bien souvent, ce n'est pas un grand espace ouvert. Il s'agit plutôt de nombreux espaces infimes qui renferment le fluide qui se trouve dans l'unité lithologique en question.

Il se peut donc que la nature propre de l'aquifère d'où l'on retire l'eau fournisse un soutien remarquable, même dans le cas d'un aquifère captif. Par ailleurs, « captif » est un terme relatif qui signifie que l'aquifère ne communique pas directement avec l'eau de surface. Il est isolé de l'eau de surface ou des nappes phréatiques proches de la surface, en raison d'une faille ou pour une autre raison.

Je crois donc que votre exemple est un cas très particulier où une petite partie d'une unité renferme de l'eau. Pour ce qui est de déterminer si cela déclencherait une activité sismique, il faudrait connaître les diverses caractéristiques de cet aquifère, notamment s'il s'agit d'un espace ouvert et à quelle profondeur il se trouve dans le substrat rocheux. Il ne s'agira pas d'un espace ouvert parce que la pression et surtout la surpression géostatiques vont sûrement fermer des espaces ouverts, même si le roc est très solide.

M. Spitzer a donné deux exemples concernant la provenance d'une zone pétrolière et gazière conventionnelle et d'une zone pétrolière et gazière non conventionnelle. Dans le cas des zones conventionnelles, on trouve beaucoup d'espaces poraux ouverts, mais il s'agit quand même d'unités lithologiques très solides qui ne peuvent être broyées, qu'il y ait un fluide dans cet espace ou non. Je ne suis donc pas certaine. Il peut y avoir des situations où cela peut se produire, mais ce n'est probablement pas souvent le cas. Le tout dépendrait donc de la nature du roc et des caractéristiques structurales.

**Le sénateur Brown :** Je suis conscient que vous parlez du roc. Cependant, c'est la nappe phréatique qui me préoccupe, car on ne peut pas comprimer de l'eau, d'après ce que je comprends. Si l'on utilise un vérin hydraulique pour enlever tout le pétrole et remplir l'espace d'eau, on a toujours un vérin hydraulique qui peut soulever des tonnes et des tonnes, mais nous n'y avons pas recours parce qu'un vérin hydraulique rempli d'eau casse quand l'eau gèle. Il prend de l'expansion, mais il ne se contracte pas, puisque c'est hydraulique.

C'est la raison pour laquelle j'aimerais savoir ce qui soutient la structure lorsqu'on crée une cavité dans un espace captif. Certes, il y a beaucoup d'unités lithologiques, mais la moindre vibration pourrait causer un effondrement. J'aimerais donc savoir si l'on a effectué des recherches à ce sujet.

**Ms. Anglin:** We certainly have not. I have to admit that is not really my area of expertise. I am not sure how much research has been done in that area. I can check and try and find out for you if you would like to know.

**The Chair:** Sure, that would be fine.

**Senator Sibbeston:** In terms of your study and trying to find out about water beneath the ground, you obviously need to drill, do you really depend on all the oil and gas companies for their drilling information to find out as much as possible about water?

**Ms. Anglin:** That has been a source of a lot of our information about the deeper water sources, yes, that has come from data that the industry has collected. And I think they have to provide that information to the regulator as well. Those are public data sets in much of the province.

In the Horn River, some of those data sets were still confidential when we were involved with the companies but they shared them with us and then they ultimately will also become public.

For the near surface water, those are often data sets collected by either Northern Health or the Ministry of Environment on water wells that have been drilled for communities or for agricultural purposes or for individual drinking water wells. The information that we used in that Montney water project came from a lot of different sources.

**Senator Sibbeston:** Do you get into the business of drilling and finding out the situation regarding water beneath the earth?

**Ms. Anglin:** We have not yet. We did actually fund some studies done on water wells that companies had drilled. As I said, the Ministry of Energy and Mines and the Ministry of Environment are involved right now in a project that is going to be drilling some groundwater monitoring wells in Northeast B.C., but so far Geoscience BC has not been involved in actually doing any of our own drilling.

**Senator Sibbeston:** Would you say that in order to know the situation with respect to water beneath the earth, you really need to have some drilling done and so otherwise you would not know what was way beneath the earth, so you really depend on the industry as it were to drill in order to find out what the situation with water is?

**Ms. Anglin:** The industry's data and any information that we can get from anybody who has drilled a water well, that is where our information has come from, yes.

**Mme Anglin :** Nous n'avons pas mené de telles recherches. Je dois admettre qu'il ne s'agit pas vraiment de mon domaine d'expertise. J'ignore jusqu'à quel point cette question a été explorée. Je peux vérifier et vous revenir là-dessus si vous le voulez.

**Le président :** Nous vous en serions reconnaissants.

**Le sénateur Sibbeston :** En ce qui concerne votre étude, il est évident qu'il faut procéder à des forages afin d'en savoir davantage sur l'eau qui se trouve dans le sol. Dans quelle mesure dépendez-vous des renseignements de forage des entreprises pétrolières et gazières pour en savoir le plus possible à propos de l'eau souterraine?

**Mme Anglin :** Beaucoup de renseignements sur les nappes phréatiques en profondeur nous proviennent effectivement de données recueillies par l'industrie. Je crois que les entreprises doivent également fournir cette information à l'organisme de réglementation. Il s'agit d'ensembles de données publiques dans presque toute la province.

Dans le cas du bassin de Horn River, certains de ces ensembles de données étaient confidentiels quand nous avons abordé les entreprises, mais elles nous ont partagé ces renseignements, qui seront rendus publics un jour.

Quant aux renseignements sur les nappes phréatiques proches de la surface, ils sont souvent tirés d'ensembles de données recueillies par Northern Health ou par le ministère de l'Environnement de la province relativement aux puits d'eau qui ont été forés pour des collectivités, des agriculteurs ou des particuliers. Les renseignements utilisés dans le cadre du projet sur l'eau de la formation de Montney sont issus de nombreuses sources différentes.

**Le sénateur Sibbeston :** Avez-vous procédé à des forages pour connaître la situation des nappes phréatiques?

**Mme Anglin :** Non, pas encore. En fait, nous avons financé certaines études sur des puits d'eau forés par des entreprises. Comme je l'ai mentionné, le ministère de l'Énergie et des Mines et le ministère de l'Environnement participent actuellement à un projet dans le cadre duquel on prévoit forer des puits de surveillance des eaux souterraines dans le nord-est de la Colombie-Britannique. Cependant, Geoscience BC n'a pas procédé à ses propres forages jusqu'à maintenant.

**Le sénateur Sibbeston :** Pour connaître la situation des nappes phréatiques, il faut vraiment avoir recours au forage, sinon il n'y a aucun moyen de savoir ce qui se trouve en profondeur. Par conséquent, pour connaître la situation des nappes phréatiques, diriez-vous que vous dépendez des forages effectués par les entreprises?

**Mme Anglin :** Nous tirons effectivement notre information des données de l'industrie et de tous les renseignements que nous pouvons obtenir de la part de toute personne ou entreprise ayant foré un puits d'eau.

**Senator Sibbeston:** When I think of water wells, I think in the North where I live, you just dig down 20, 30 or 40 feet, that is the extent to which water wells go. We do not have the type of water wells that exist in the South where it is done by machines and little pipes. So in the North anyway, there is no knowledge beyond 20 or 30 feet into the ground so there is no knowledge with respect to water beneath the earth.

**Ms. Anglin:** Yes, then in that context, I would suggest that if you did want to get some accurate aquifer mapping done of the drinking water aquifers then you probably would want to drill some deeper water wells. If you were looking for the deep subsurface saline aquifers, that really will require information coming from the industry or a lot of money for research drilling because they are deeper, much deeper wells.

**Senator Banks:** I presume that when you get grants for projects that are specific, you spend all that money on that project. The \$25 million that you got when Senator Neufeld was the minister, did you spend it? Are you spending it or did you put it away and you live on the 1,075,000 you can get from —

**Ms. Anglin:** No, we pretty much spent it, which is why we have gone back to the province a couple of times to say if you like what we have done, we are happy to do more but we will need some more funding. We have been very good at spending the money. I am trying to remember exactly how much we spent, very close to, I think, \$35 million or \$36 million and then we are just about the end of the initial two grants and that is why we got an additional 12 million this year to carry us forward another couple of years so we can continue with another two years of projects in northeast B.C. and continue with our mineral exploration and geoscience projects as well.

**The Chair:** Dr. Anglin and David Molinski, thank you. It was really interesting.

We have one witness left, a gentleman who has been very patient.

Mr. Weedon, if you would like to come forward, sir.

**Michael Weedon, Executive Director, B.C. Bioenergy Network:** I have a daunting task because I am last on the program here.

**The Chair:** Well, you may be last but you are not least.

Senators, we welcome Michael Weedon, Executive Director of the B.C. Bioenergy Network. He has held senior finance and general management positions in industry with over 25 years experience with large corporations including BF Goodrich,

**Le sénateur Sibbeston :** J'habite dans le nord du pays, et quand on parle de puits d'eau, je pense aux puits qui y sont forés et qui vont seulement jusqu'à 20, 30 ou 40 pieds, tout au plus. Nous n'avons pas les mêmes puits d'eau que dans le sud du pays, qui sont forés par des machines et des tiges de forage minces. Ainsi, du moins dans le Nord, nous n'avons aucune donnée souterraine au-delà des 20 ou 30 pieds de forage, donc nous ne savons rien concernant l'eau souterraine.

**Mme Anglin :** Effectivement, dans ce contexte, il serait probablement recommandé de forer des puits d'eau plus profonds si l'on voulait dresser une cartographie précise des aquifères relativement à l'eau potable. Par exemple, pour étudier les aquifères salins profonds, il faut vraiment demander des renseignements aux entreprises ou dépenser une fortune en forage d'exploration parce qu'il faut forer des puits beaucoup plus profonds.

**Le sénateur Banks :** Quand des montants vous sont octroyés pour des projets déterminés, je présume que vous les utilisez pour ces projets. Avez-vous utilisé l'ensemble des 25 millions de dollars qui vous ont été octroyés quand le sénateur Neufeld était ministre? Dépensez-vous ce montant, ou est-ce que vous l'avez mis de côté pour utiliser le montant de 1 075 000 \$ que vous recevez de...

**Mme Anglin :** Non, nous l'avons dépensé. C'est la raison pour laquelle nous nous sommes présentés devant les autorités provinciales à quelques reprises. Nous leur avons dit que nous serions ravis d'en faire plus si nos réalisations leur ont plu, mais que nous avons besoin de financement supplémentaire. Nous n'avons pas de difficulté à dépenser. J'essaie de me rappeler le montant exact que nous avons dépensé. Je crois qu'il s'agit de 35 ou 36 millions de dollars. Nous sommes presque arrivés au terme des deux subventions initiales, et c'est pour cette raison que nous avons obtenu une somme supplémentaire de 12 millions de dollars cette année, ce qui devrait nous suffire pendant quelques années. Ainsi, nos projets dans le nord-est de la Colombie-Britannique pourront continuer pendant deux autres années, et nous pourrions poursuivre nos projets de prospection minière et de géoscience.

**Le président :** Merci pour vos témoignages, madame Anglin et monsieur Molinski. C'était très intéressant.

Il nous reste à entendre un dernier témoin, qui a été très patient.

Monsieur Weedon, je vous invite à vous avancer.

**Michael Weedon, directeur exécutif, B.C. Bioenergy Network :** J'aurai un défi de taille à relever, étant donné que je suis le dernier témoin à l'ordre du jour.

**Le président :** Vous êtes peut-être le dernier, mais vous n'êtes pas le moindre.

Le comité souhaite la bienvenue à Michael Weedon, directeur exécutif du B.C. Bioenergy Network. Au cours de sa carrière dans l'industrie, il a occupé des postes supérieurs en finance et en gestion intermédiaire. Il compte plus de 25 ans d'expérience

Sherritt Inc., and the Loewen Group, Inc. He has a BA from the University of Toronto and an MBA from the University of Western Ontario. More recently, as a consultant in the environment sector, he has evaluated a number of alternative energy technologies including many in the bioenergy area. In addition to being executive director, Michael is also a member of the board of the B.C. Bioenergy Network.

**Mr. Weedon:** I would first like to thank the standing Senate committee for inviting me to appear at this hearing as a witness. You have described my background.

About 10 years ago, I left the world of large corporations and have since exclusively worked on environmental and clean energy technologies. Three years ago, I joined the B.C. Bioenergy Network as its Executive Director.

I am passionately committed to the rapid transition to clean, sustainable energy sources. I am seriously concerned about the impact of carbon dioxide, sulfur dioxide, nitrous oxide, mercury, and other pollutants released into the atmosphere by our fossil fuels. We must change our ways.

Senators, I wish to accomplish three objectives in my formal remarks. First, I would like to outline the activities of the B.C. Bioenergy Network, as we are a living example of clean energy development in B.C. Second, I will outline five high level problems associated with energy production and use and then describe to you 10 opportunities for action. Finally, I will conclude with an appeal for additional funding for this sector and be so bold as to request your support and influence for federal funding to match provincial funding for our not-for-profit already committed to by B.C.

If we move to slide two, developing B.C.'s and Canada's bioeconomy and sustainable clean energy is a huge challenge. It requires assertive companies, creative communities and visionary policy, leadership and support. It is not without challenge and some risk but the benefits are numerous: jobs, economic and social development, environmental benefits, clean energy exports and income in rural communities.

I am privileged to be part of accelerating the clean energy industry in B.C., to rapidly reshape the energy industry. We have proven to be an effective catalyst in providing strategic leadership and support to the sector here in B.C.

auprès de grandes entreprises, dont BF Goodrich, Sherritt Inc. et Loewen Group Inc. Il détient un baccalauréat ès arts de l'Université de Toronto et une maîtrise en administration des affaires de l'Université Western Ontario. Dernièrement, à titre de consultant en environnement, il a évalué un certain nombre de technologies énergétiques de remplacement, dont plusieurs relèvent du domaine de la bioénergie. En plus de ses fonctions de directeur exécutif, M. Weedon siège également au conseil du B.C. Bioenergy Network.

Je voudrais d'abord remercier le comité sénatorial permanent de m'avoir invité à témoigner à cette audience. Vous avez décrit mon parcours et mes activités.

J'ai quitté le milieu des grandes entreprises il y a environ 10 ans, et, depuis ce temps, je travaille exclusivement sur les technologies environnementales et des énergies propres. Il y a trois ans, je suis devenu directeur exécutif du B.C. Bioenergy Network.

Je suis ardemment dévoué à la transition rapide aux sources d'énergies propres et durables. Je suis sérieusement préoccupé par les conséquences du relâchement de dioxyde de carbone, de dioxyde de soufre, d'oxyde de diazote, de mercure et d'autres polluants dans l'atmosphère par les combustibles fossiles. Nous devons revoir nos façons de faire.

Sénateurs, mon exposé portera sur trois sujets. Je vais d'abord vous brosser un portrait des activités du B.C. Bioenergy Network qui vous permettra de constater que nous sommes un exemple bien réel de développement des énergies propres en Colombie-Britannique. Ensuite, je vais vous présenter cinq problèmes majeurs liés à la production et à la consommation d'énergie et je vais vous décrire 10 pratiques qui peuvent y remédier. Puis, je vais terminer en réclamant plus de financement pour ce secteur, et j'irai droit au but en vous demandant de nous donner votre appui et d'user de votre influence pour que le gouvernement fédéral accepte de financer notre ONG à la même hauteur que le gouvernement de la Colombie-Britannique s'est engagé à le faire.

Si nous passons à la diapositive n° 2, nous voyons que le développement de la bioéconomie et des énergies propres et durables en Colombie-Britannique et au Canada n'est pas une mince tâche. Il ne peut se faire sans la participation d'entreprises motivées et de collectivités créatives et requiert du leadership, de l'appui et des politiques visionnaires. Ces activités comportent leur part de risques et d'obstacles, mais leurs bienfaits sont nombreux : emplois, croissance économique et sociale, avantages environnementaux, exportation d'énergies propres et accroissement des revenus dans les collectivités rurales.

Je suis privilégié de participer à l'intensification des activités de l'industrie des énergies propres en Colombie-Britannique, de refondre rapidement l'industrie énergétique. Nous nous sommes montrés très efficaces, ici, en en Colombie-Britannique, pour ce qui est de communiquer notre leadership stratégique au secteur et de lui apporter notre appui.

Slide 3, the emerging bioeconomy relies upon development, integration, and the best utilization of feedstock. We now realize that cheap, abundant energy is a luxury of the past. And pollution and greenhouse gasses cannot be permitted to continue to be emitted unabated. In fact, they need to be reduced. We need to act now.

To compete in this industry in the future, you will need low cost feedstock and clean emissions. The bioeconomy will first flourish using the lowest cost feedstock, in some cases those with a negative cost such as municipal wastes. Other low cost nearby and easy to collect residues, by products of other activities, agricultural, animal and crop wastes, solid wood residues at mills, pulp and paper sludge, and forest residuals will next be utilized to generate energy.

Here in B.C., we have to be very creative, given the abundance of energy resources and the very low cost of electricity and natural gas that we enjoy so that only the very best technologies, infrastructure and feedstock are combined to be economically sustainable, competitive and affordable.

Slide 4. Let me, please, tell you about the B.C. Bioenergy Network. It is an organization, a direct result of the B.C. province's energy plan and bioenergy strategy. It was founded in March of 2008. It is a not-for-profit society with a specified bioenergy mandate built into its governance structure. The society was started with a \$25 million grant from the B.C. Ministries of Environment and Energy, Mines and Petroleum Resources.

We have been effective because we have had a clear mandate, a small industry led board and real resources to deploy. We use the discipline of the investment banking industry in assessing competitiveness that combines financial and environmental returns with partnering and collaboration in our decision-making. We believe, as you will soon observe, that we delivered great value for money, leveraging and partnering our resources in projects with teams and collaborations capable of expansion and replication.

Slide 5. In terms of our mandate, we focus upon three activities. The first and where the majority of our capital is deployed is in high quality bioenergy investments. We now have 10 large projects averaging \$1.1 million each.

Diapositive n° 3. L'émergence de la bioéconomie repose sur le développement, l'intégration et l'usage optimal de la matière biologique. Nous comprenons aujourd'hui que l'énergie abondante et peu coûteuse est un luxe du passé. De plus, on ne peut plus tolérer que la pollution et l'émission de gaz à effet continué ainsi. Ils doivent en fait être réduits, et c'est maintenant que nous devons agir.

Dans l'avenir, pour être concurrentiel dans cette industrie, il faudra avoir accès à de la masse biologique à faible coût et produire des émissions propres. C'est en recourant à de la matière biologique peu coûteuse, ou dans certains cas à de la matière à coût négatif, comme les déchets municipaux, que la bioéconomie connaîtra ses premiers succès. D'autres produits résiduels peu coûteux et faciles à recueillir, des sous-produits d'autres activités, des déchets agricoles ou animaux et des résidus de culture, des résidus de bois solides en provenance de scieries, des boues de pâtes et papiers ainsi que des résidus forestiers seront ensuite utilisés pour générer de l'énergie.

En Colombie-Britannique, nous devons faire preuve d'imagination puisque l'abondance des sources d'énergie et le très faible coût de l'électricité et du gaz naturel font que seules les technologies, les infrastructures et les matières biologiques de premier choix peuvent être réunies pour offrir des solutions rentables, concurrentielles et abordables.

Diapositive n° 4. Laissez-moi s'il vous plaît vous parler du B.C. Bioenergy Network. Il a été fondé en mars 2008 dans la foulée du plan énergétique et de la stratégie bioénergétique de la Colombie-Britannique. Il s'agit d'un organisme à but non lucratif et son mandat bioénergétique fait partie intégrante de sa structure de gouvernance. Il a été mis sur pied grâce à une subvention de 25 millions de dollars du ministère de l'Environnement et du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières.

Nous nous sommes montrés efficaces parce que nous avons un mandat clair, un conseil d'administration restreint et dirigé par l'industrie ainsi que des ressources réelles à déployer. Nous usons de la même rigueur que les banques d'investissements lorsque nous évaluons, dans un contexte de concurrence, les bénéfices financiers et environnementaux que peuvent rapporter un partenariat ou une collaboration. Nous croyons, comme vous le constaterez bientôt, que nous avons généré beaucoup de valeur par rapport aux investissements en faisant le meilleur usage possible de nos ressources et en les mettant à la disposition d'autres entreprises et de partenaires capables de prendre de l'expansion et de reproduire le modèle.

Diapositive n° 5. Comme le dicte notre mandat, nous nous concentrons sur trois activités. La première, celle où va la majorité de notre capital, est celle des investissements bioénergétiques de qualité supérieure. Nous sommes maintenant à la tête de 10 grands projets d'une valeur approximative de 1,1 million de dollars chacun.

We also invest in capacity development, co-investment with other organizations, 11 projects where we work to develop projects, conduct research or establish platforms.

Finally, we support education and advocacy, holding and sponsoring conferences and regularly speaking at various forums and workshops.

Slide 6. In three years, BCBN has made strategic investments, fulfilling its mandate and stimulating the bioeconomy in B.C. BCBN support of these projects has also encouraged other organizations to become partners or co-investors. Every dollar committed by BCBN has brought in almost \$6 in additional funding. In all we have invested 12.5 million by way of grant, loan or equity, a total of 74 million in capital projects. Of note, we have a strategic memorandum of understanding with Sustainable Development Technology Canada and work with Natural Resources Canada where we have joined forces in conjunction with the private sector in funding five of these projects, of our larger projects involving 50 million in spending.

Slide 7. The next chart highlights the names of these larger investments over time. We can turn to these projects later if there are any questions.

Slide 8. In summary, BCBN is creatively building on its strengths and successes to date, addressing issues and opportunities that have global significance by way of local action in B.C.

Slide 9. As the Senate committee knows, our society in Canada and globally has many big problems and challenges and here we have identified five large ones related to energy. We focus upon and need solutions to these problems.

Slide 10. Fortunately, these problems can be and are being addressed by innovative companies and communities in B.C. These projects provide opportunities for BCBN to support and promote the valuable work in which these companies and communities are engaged. We have listed five such solutions for your consideration. We need to aggressively act upon and support solution and investments which address these problems.

Slide 11. We have identified 10 opportunities for action for your consideration. These are not necessarily listed in priority but we have characterized each for your review.

Slide 12. The first opportunity, the most important initiative today, is to utilize waste streams to displace fossil fuel. The installation pictured is Cedar Road Bioenergy Centre at the regional district landfill in Nanaimo on Vancouver Island. The district was previously flaring landfill gas destroying a greenhouse 21 times more potent than carbon dioxide. B.C. Bioenergy

Nous investissons aussi dans le développement de la capacité, dans des projets conjoints avec d'autres organismes et dans 11 entreprises au sein desquelles nous élaborons des projets, nous menons des recherches et nous créons des programmes.

Enfin, nous contribuons à l'éducation et à la promotion, nous présentons et commanditons des conférences et nous participons régulièrement à des forums et à des ateliers.

Diapositive n° 6. En trois ans, le BCBN a effectué des investissements stratégiques pour répondre à son mandat et stimuler la bioéconomie en Colombie-Britannique. L'appui du BCBN à ces projets a également encouragé d'autres organismes à devenir partenaires ou coinvestisseurs. Chaque dollar investi par le BCBN a rapporté presque 6 \$ en financement additionnel. En tout, nous avons investi 12,5 millions de dollars en subventions, en prêts ou en droits sur l'actif, sur un total de 74 millions en projets d'immobilisations. Faits à noter, nous disposons d'un protocole d'entente avec Technologies du développement durable du Canada et collaborons avec Ressources naturelles Canada dans une entreprise où nous avons joint nos forces à celles du secteur privé pour financer cinq projets, et nos plus grands projets mobilisent 50 millions de dollars.

Diapositive n° 7. Le graphique suivant présente le nom de ces grands investissements réalisés au fil du temps. Nous pourrions parler de ces projets plus tard si vous avez des questions.

Diapositive n° 8. En bref, le BCBN évolue en créant à partir de ses forces et de ses réussites passées pour se pencher sur des questions et des possibilités d'importance mondiale en agissant localement en Colombie-Britannique.

Diapositive n° 9. Le comité en est conscient, notre société, au Canada et à l'échelle mondiale, fait face à beaucoup d'enjeux et de problèmes majeurs. Ici, nous en avons relevé cinq grands en lien avec l'énergie. Ce sont ces thèmes qui nous occupent et auxquels nous devons trouver des solutions.

Diapositive n° 10. Heureusement, il existe des solutions à ces problèmes et des collectivités et des entreprises novatrices de la Colombie-Britannique s'affairent à les appliquer. Ces projets sont autant d'occasions pour le BCBN d'appuyer le travail de qualité de ces entreprises et collectivités et d'en faire la promotion. Nous avons sélectionné cinq de ces solutions afin de vous les présenter. Nous devons redoubler d'efforts dans le soutien et la réalisation des solutions et des investissements qui répondent à ces problèmes.

Diapositive n° 11. Voici 10 pratiques à promouvoir que nous avons sélectionnées pour vous. Elles ne sont pas ordonnées selon leur importance, mais nous vous donnons une description de chacune d'elles.

Diapositive n° 12. La première pratique, qui est la plus répandue à ce jour, est l'utilisation des flux de déchets pour remplacer les combustibles fossiles. Les installations que nous voyons sont celles du Cedar Road Bioenergy Centre, situées au site d'enfouissement du district régional de Nanaimo, sur l'île de Vancouver. Auparavant, en brûlant ses gaz d'enfouissement, le

supported a local entrepreneur who is now using this gas as a fuel for two G.E. Jenbacher reciprocating generators to produce electricity for B.C. Hydro, enough for 1,200 homes in the community. Twenty municipalities can benefit from this landfill gas utilization technology in B.C.

Slide 13. The second opportunity is promoting torrefaction, the pre-processing of wood at elevated temperatures in the absence of oxygen to increase energy density and reduce logistics costs. This is a very promising technological development with huge potential, in particular for B.C. which has been described as the Saudi Arabia biomass capital of the world. Currently B.C. is the host to 17 wood pellet plants involving 2 million tons of capacity, largely shipped to Europe. This industry is closely following the development of torrefaction technology for a more efficient and competitive form of solid fuel. Commercial torrefaction plants are currently being commissioned in Europe, Canada and the United States. We understand 15 sites and 2 million tons of torrefaction capacity are being considered at a capital cost of \$50 million in B.C. to replace coal used both domestically and in export markets.

We have recently been exploring joint efforts to develop the torrefaction industry with interests in Korea and China given these nations' appetite for coal and ironically clean technology. Such interest is greatest with Korea who has legislated renewable energy standards for its coal utilities.

Slide 14. B.C. and Canada have few operating district energy systems. This situation will change dramatically over the next few years. We are just getting started with this very appropriate distributed biomass energy heat solution in resource and residual abundant communities. We are aware of 25 district energy projects in B.C. progressing or being considered at this time at a capital cost of approximately 150 million.

Slide 15. Opportunity four. BCBN is working with the Kwadacha First Nation to help them select, install and commission a woody biomass combined heat and power system to displace diesel and propane consumption. This project will be a model for similar off-grid communities throughout B.C. and across Canada. We have 60 communities in B.C. alone where a CHP can be built at a capital investment of at least 160 million.

district détruisait les gaz dont l'effet de serre est 21 fois supérieur à celui du dioxyde de carbone. B.C. Bioenergy s'est associé à un entrepreneur local qui utilise maintenant ce gaz comme combustible pour faire fonctionner deux générateurs alternatifs G.E. Jenbacher, fournissant à B.C. Hydro une quantité d'électricité suffisante pour alimenter 1 200 résidences de la collectivité. En Colombie-Britannique, 20 municipalités peuvent bénéficier de cette technologie basée sur l'usage des gaz provenant de sites d'enfouissement.

Diapositive n° 13. La deuxième pratique à promouvoir est la torréfaction; la prétransformation du bois à des températures élevées dans un milieu dépourvu d'oxygène pour en augmenter la densité d'énergie et réduire les coûts logistiques. Il s'agit d'une avancée technologique très prometteuse dont le potentiel est énorme, surtout en Colombie-Britannique, puisque la province a été qualifiée d'« Arabie saoudite de la biomasse ». Il y a actuellement 17 usines de granules de bois en Colombie-Britannique. Une bonne partie des 2 millions de tonnes métriques qu'elles sont en mesure de produire est vendue en Europe. Cette industrie suit attentivement l'évolution des technologies de la torréfaction pour s'assurer de produire le combustible solide le plus efficace et le plus rentable. Des usines de torréfaction commerciales sont actuellement mises en service en Europe, au Canada et aux États-Unis. Nous comprenons qu'un investissement total de 50 millions de dollars est envisagé pour construire en Colombie-Britannique 15 usines d'une capacité de production combinée de 2 millions de tonnes métriques pour remplacer le charbon que nous consommons ou exportons.

Nous avons récemment envisagé de collaborer avec des entreprises coréennes et chinoises pour développer l'industrie de la torréfaction dans ces marchés, vu leur appétit pour le charbon et les technologies ironiquement qualifiées de propres. L'intérêt est notamment vif du côté de la Corée, qui a réglementé les normes sur l'énergie renouvelable pour ses centrales au charbon.

Diapositive n° 14. Il y a très peu de systèmes énergétiques de quartier en Colombie-Britannique et au Canada. Cela va toutefois changer de façon spectaculaire dans les quelques années à venir. Nous commençons à peine à implanter ces systèmes décentralisés de génération d'énergie par combustion de biomasse qui sont tout indiqués pour ces collectivités qui regorgent de ressources et de résidus utilisables. À notre connaissance, il y a 25 projets d'énergie de quartier en construction ou à l'étude en Colombie-Britannique. Leur valeur actuelle totale est d'environ 150 millions de dollars.

Diapositive n° 15. Quatrième pratique. Le BCBN travaille de concours avec la Première nation des Kwadacha pour aider ses membres à choisir, à installer et à mettre en marche un système à puissance thermique alimenté par de la biomasse ligneuse pour éliminer la consommation de diesel et de propane. Ce projet sera un modèle pour d'autres collectivités hors réseau semblables en Colombie-Britannique et au Canada. En Colombie-Britannique seulement, il y a 60 collectivités où un tel système pourrait être mis en place. Mais cela nécessiterait un investissement d'au moins 160 millions de dollars.

Slide 16. There are several ground-breaking thermochemical biorefining projects underway in B.C. These projects are extracting high value chemicals and fuels using woody biomass instead of hydrocarbons as feedstock. These technologies hold tremendous potential.

We may very well be at the very early stage of an energy revolution as both thermochemical and biochemical energy development progresses. As we saw Steve Jobs and Apple develop the personal computer and create a new revolutionized, distributed and portable computer industry, we will see small scale distributed energy systems evolve rapidly. We urgently need and must support the development of stand-alone distributed energy systems. In addition, we need to ensure these developers have access to our electricity, transmission and gas distribution systems on an easy and open basis and eliminate bureaucratic and institutional barriers to assess existing public owned infrastructure.

Slide 17. Biochemical pathways, using microorganisms to generate energy and specialty chemicals offer promise and here are two outstanding projects underway in B.C. These technologies can build upon the existing infrastructure, such as the assets and waste residuals that are part of the pulp and paper industry. These are game changing, large scale industrial opportunities.

Slide 18. Opportunity 7. One of the most important aspects of bioenergy is the feasibility of systems that are relatively small in size. This makes community-based distributed energy projects, biofuel processing and biorefining both viable and attractive. Here are two projects, one small scale and a larger scale facility where manure and high value food processing waste is anaerobically transferred into biomethane for local heat, electricity generation or gas distribution.

Slide 19. Opportunity eight involves the promotion of low cost drying best practices and technologies to enhance feedstock supply and reduce costs. It's sad to say but we waste a great deal of energy in terms of our energy systems and their feedstock usage. We must focus on using energy wisely. Wasting energy and energy resources is inexcusable.

Slide 20. Climate change has already had a major negative impact upon B.C. Perhaps this has been one of the reasons B.C. is a North American leader in its carbon policies. It is not too late to exploit the abundant under-utilized woody biomass with attention to wasting stands of mountain pine beetle, integrating fire mitigation and suppression strategies for community energy

Diapositive n° 16. Il y a plusieurs projets novateurs de bioraffinage thermochimique en cours en Colombie-Britannique. Ils servent à extraire des produits chimiques et des combustibles de grande valeur en utilisant de la biomasse ligneuse plutôt que des hydrocarbures comme charge d'alimentation. Ces technologies renferment un potentiel extraordinaire.

À l'heure où le perfectionnement des énergies thermochimiques et biochimiques progresse, il est fort possible que nous nous trouvions à l'aube d'une révolution énergétique. Comme nous avons vu Steve Jobs et Apple faire évoluer et décentraliser l'industrie de l'ordinateur portable, nous verrons de petits systèmes énergétiques décentralisés évoluer rapidement. C'est maintenant que nous devons appuyer la mise sur pied de systèmes énergétiques autonomes. De plus, il faut voir à ce que les gestionnaires de ces projets aient un accès facile et direct à notre électricité, à nos systèmes de transmission et de distribution du gaz et nous devons aussi éliminer les obstacles bureaucratiques et institutionnels pour bien évaluer les infrastructures publiques existantes.

Diapositive n° 17. La voie biochimique, qui utilise des microorganismes pour produire de l'énergie et des produits chimiques spéciaux, est aussi une pratique prometteuse. Voici deux bons exemples qui se trouvent en Colombie-Britannique. Cette technologie peut être incorporée à des infrastructures existantes. Elle est notamment intégrable aux installations de l'industrie des pâtes et papiers, dont les résidus peuvent servir à l'alimenter. Il s'agit là de pratiques révolutionnaires d'une importance considérable pour les industries.

Diapositive n° 18. Septième pratique. L'un des aspects clés de la bioénergie est la possibilité d'opérer des systèmes de relativement petite envergure. C'est ce qui rend les projets énergétiques, la transformation des biocarburants et le bioraffinage décentralisés tout aussi viables qu'intéressants. Voici deux projets, un petit et un à grande échelle, où la mise en anaérobiose de fumier et de déchets de production de nourriture de qualité produit du biométhane qui est ensuite distribué ou utilisé pour chauffer les lieux et générer de l'électricité.

Diapositive n° 19. La huitième pratique est la promotion des meilleures méthodes et technologies de séchage à peu de frais. Elle vise à augmenter les stocks de matière biologique et à réduire les coûts. C'est affligeant à dire, mais la façon dont nous utilisons et alimentons nos systèmes énergétiques actuels gaspille beaucoup d'énergie. Nous devons faire des efforts pour utiliser l'énergie de manière sensée. Le gaspillage d'énergie et de sources d'énergie est inexcusable.

Diapositive n° 20. Les changements climatiques ont déjà causé beaucoup de tort en Colombie-Britannique. Cela explique peut-être pourquoi ses politiques sur le carbone sont parmi les plus évoluées en Amérique du Nord. Il n'est pas trop tard pour exploiter l'abondante source de biomasse ligneuse inutilisée tout en éliminant des populations de dendroctone du pin ponderosa et

or solid fuel opportunities. Then we must reforest to generate a renewable resource.

Opportunity 10, the next slide, the name of the game when it comes to bioenergy is integrated resource management. This type of thinking is required for long-term success. The integrated energy and chemical industries are masters here. But others can copy this thinking as evidenced by British Sugar, an agricultural food producer, who extended its sugar beet factory in the U.K. to include a bioethanol unit, as a model for its plants around the world. I am told they optimize and utilize everything in this facility, an engineer's dream, including utilizing pebbles found in the incoming sugar beet for resale.

I am pleased to see the recent embrace of this thinking by the forest products and municipalities in B.C. where a recent survey we conducted identified 1.1 billion in planned spending in bioenergy in B.C.

Slide 22, well, we are off to a good start. However, much more needs to be done, larger amounts of money will be required and there needs to be stronger cooperation between the private sector, communities, all levels of government and the emitting industries responsible for the big five problems. This is the motivation behind the clean sustainable bioenergy initiative, the collaboration of several sectors of society to develop solutions. This effort should be part of an integrated strategy, both national and international in scope, involving producers, consumers and those with a passion to develop a clean energy future.

Slide 23. In closing, I thank the Government of Canada and the standing Senate committee for this comprehensive investigation on the current state of the future direction of Canada's energy sector. We pledge our full support in helping this committee complete its evaluation and hope to be a recipient of funding which can further develop and build upon the leadership and financial commitment already made by the B.C. government.

**The Chair:** Mr. Weedon, you certainly went through a wealth of material in record time. You started off by saying, and I want to ask you about this, after all these years you spent in industry and big companies and business background, you got the message. You became a passionate believer in the need to convert to a sustainable and clean energy system. There is a colloquial term about drinking the Kool-Aid but I am not interested in that, but when and how, what turned the light on for you?

**Mr. Weedon:** Well, it really was in my last assignment in the chemical industry where I was responsible for dealing with a heavily contaminated site. We spent millions of dollars in this site

en appliquant des stratégies de limitation et d'enrayement des incendies pour stimuler la création de projets à combustible solide ou de systèmes énergétiques dans les collectivités. Et nous devons ensuite reboiser pour assurer la pérennité de la ressource.

Dixième pratique. Diapositive suivante. En bioénergie, la gestion intégrée des ressources est la clé. C'est la règle d'or pour connaître du succès à long terme. Les industries énergétiques et chimiques en sont des spécialistes. Il arrive toutefois que d'autres industries empruntent cette méthode. Par exemple, au Royaume-Uni, l'entreprise agroalimentaire British Sugar a agrandi son usine de traitement de la betterave à sucre pour y ajouter un module de bioéthanol afin qu'elle serve de modèle à ses autres usines de partout dans le monde. On m'a dit que dans cette usine, tout est utilisé et de façon optimale; c'est le rêve de tout ingénieur. Ils revendent même les cailloux qu'ils récupèrent lors de la réception des betteraves à sucre.

Je suis ravi de constater que le milieu des produits forestiers et les municipalités de la Colombie-Britannique s'intéressent à ces idées. À partir d'un sondage que nous avons récemment effectué, nous estimons que ces deux secteurs veulent investir 1,1 milliard de dollars dans la bioénergie en Colombie-Britannique.

Diapositive n° 22. Nous sommes sur la bonne voie. Beaucoup reste à faire, toutefois. Il faudra que de grosses sommes soient investies et que le secteur privé, les collectivités, tous les ordres de gouvernement et les entreprises responsables de cinq grands problèmes coopèrent davantage. La collaboration de plusieurs secteurs de la société dans le but d'arriver à des solutions est le réel moteur du grand projet qu'est le développement des bioénergies propres et durables. L'effort devrait faire partie d'une stratégie à la fois nationale et internationale et regrouper des producteurs, des consommateurs et tous ceux qui souhaitent faire avancer les énergies propres.

Diapositive n° 23. Je termine en remerciant le gouvernement du Canada et le comité sénatorial permanent pour leur enquête approfondie sur l'état actuel de la direction future du secteur de l'énergie au Canada. Nous nous engageons pleinement à aider ce comité à achever son évaluation et espérons que le gouvernement fédéral consentira à nous accorder du financement avec une générosité et un leadership allant de pair avec ceux de la Colombie-Britannique.

**Le président :** Monsieur Weedon, vous avez couvert une quantité de sujets en un temps record. Vous avez commencé en disant que, et je veux vous poser une question à ce sujet, après toutes ces années passées dans l'industrie, au sein de grandes entreprises et dans les affaires, vous avez eu une révélation. Vous vous êtes mis à croire fermement à notre besoin de nous convertir à des systèmes énergétiques durables et propres. On pourrait parler de foi aveugle, mais ce n'est pas ce qui m'intéresse. Je voudrais plutôt savoir quand, comment et pourquoi vous vous êtes converti?

**M. Weedon :** Ça s'est produit pendant mon dernier mandat dans l'industrie chimique. Je devais m'occuper d'un site hautement contaminé. Nous y avons dépensé des millions de

to meet the Alberta regulatory requirements. We did it well, but it was a very expensive process. At the end of the day, we met the regulatory limits and we were putting back water into the Fort Saskatchewan River and it met all the requirements, but there were still a little bit pollution in what we were putting back. It was not down to zero.

I approached our chairman at that time and I said let us do something better than the minimum. Let us try to go beyond this. We put a quarter of a million dollars into a little experiment. We put a greenhouse in the back of the chemical plant and we polished the water that we had already treated and it was meeting standards. We could polish it completely, no pollution. We, at that time, ended up discharging water into the Fort Saskatchewan River that was cleaner than we drew from the river as a coolant.

So I learned, through that experience, that the environment and nature can be your friend if you treat it right. In fact, in many of these technologies that we are looking at now using woody biomasses and torrefaction material, the pollution from that as compared to coal, it is miniscule, so you do not need the big expensive clean ups. Those are some of the things that are going to drive the change of the industry forward.

So I had it first-hand and fortunately, I passionately am concerned about the atmosphere and what we are doing to it and so I decided to devote sort of the remainder of my career to that task.

**Senator Banks:** In that respect, would you tell us, were you at Dow or were you at Sherritt?

**Mr. Weedon:** I was at Sherritt.

**The Chair:** I want to congratulate you for that, sir. I think it is a great thing. We have been seeing, as we have gone along, that most businesses that do take steps to become more sustainable and have more green processes are finding that it flows directly to the bottom line and that the payback is quick.

**Mr. Weedon:** Absolutely.

**The Chair:** You have found that and you see that regularly?

**Mr. Weedon:** Yes. Not in all cases. We do not tax pollution right at the moment or not in very many jurisdictions around the world.

**Mr. Weedon:** I believe that all the countries in the world need to band together. We have to put a price on carbon or a price on pollution because it is not right that we continue to undertake these harmful practices.

**Senator Mitchell:** I am pushing this climate change action every waking moment, and I really believe that we are just not doing enough. We just have not had the leadership at the levels that we

dollars pour répondre aux exigences réglementaires de l'Alberta. Nous avons procédé dans les règles de l'art, mais ça a été un processus très coûteux. À la fin, nous avons atteint les exigences réglementaires et nous reversions l'eau utilisée dans la rivière Fort Saskatchewan. L'eau répondait aux exigences, mais elle contenait encore quelques polluants. Elle n'était pas complètement propre.

Je suis donc allé voir notre président de l'époque et je lui ai demandé de nous laisser faire mieux que le minimum, de nous laisser essayer d'en faire plus. Nous avons donc investi 250 000 \$ dans une petite expérience. Nous avons installé une serre derrière l'usine chimique et nous y avons poli l'eau, qui répondait déjà aux normes depuis que nous l'avions traitée. Il était possible de la polir complètement, elle ne contenait plus aucun polluant. À ce moment, l'eau que nous rejetions dans la rivière Fort Saskatchewan était plus propre qu'au moment où nous l'avions puisée pour refroidir notre système.

Cette expérience m'a donc appris que l'environnement et la nature peuvent être vos alliés si vous en prenez soin. En fait, beaucoup de technologies que nous envisageons aujourd'hui, celles qui utilisent de la biomasse ligneuse ou des matériaux torréfiés, polluent considérablement moins que les technologies au charbon, ce qui élimine le besoin de procéder à de gros travaux d'assainissement coûteux. Voilà le genre de choses qui vont amener l'industrie à progresser.

Je l'ai donc vécu directement, et, heureusement, je suis très préoccupé par l'atmosphère et ce que nous lui faisons, alors j'ai en quelque sorte décidé de consacrer le reste de ma carrière à la cause.

**Le sénateur Banks :** À ce sujet, étiez-vous chez Dow ou chez Sherritt?

**M. Weedon :** J'étais chez Sherritt.

**Le président :** Je tiens à vous féliciter pour cela, monsieur. Je trouve que c'est très louable. Depuis le début de nos activités, nous avons constaté que la plupart des entreprises qui commencent à adopter des pratiques durables et des comportements plus écologiques découvrent que ces actions se traduisent rapidement par des gains.

**M. Weedon :** Absolument.

**Le président :** Vous aussi vous l'avez découvert et le voyez souvent?

**M. Weedon :** Oui, mais pas dans tous les cas. Nous ne taxons pas la pollution dès qu'elle est générée. Très peu de gouvernements dans le monde le font.

Je crois que tous les pays du monde doivent s'allier. Nous devons fixer un prix pour le carbone et pour la pollution parce que nous avons tort de continuer à recourir à ces pratiques néfastes.

**Le sénateur Mitchell :** Je fais continuellement des efforts pour la lutte contre les changements climatiques et je crois sincèrement que nous n'en faisons pas assez. Jusqu'ici, les acteurs importants

need it. Why do you think that is? Why is it that we cannot seem to get the attention of government to really be aggressive about dealing with climate change?

**Mr. Weedon:** It is because there is not the collective will to do it yet. In B.C., we have stepped out with policies and I applaud the government for the leadership that they have taken and it has prompted a lot of change. When the rest of the country or North America does not participate in that process, then you got to worry about jobs and you can push it only so far.

So what that means for us, agencies like us, we just have to look for the very best opportunities and sit on the sidelines until someone wakes up.

I went to Korea and Beijing to test the waters there and to investigate whether there was the will to adopt this new torrefaction technology from some of the coal utilities. I had some meetings and I was reasonably aggressive, and I am sure 10 years ago I would have been thrown out, but I got an audience. I mean those countries know that there are big problems.

When I was in Beijing, you could not see across the street and not all that is CO<sub>2</sub>, it is other factors that they face, but they know they need to find solutions. I talked to a school teacher in Beijing who said that often the particular count is 200 parts per million. The regulatory limit for exhaust emission for a bioenergy plant in the Lower Mainland is 18 parts per million. They would shut down the schools.

So there is an awareness in these emerging nations. I guess they are not there yet and they are trying to catch up to our standards of living and maybe they deserve some.

We really need to collectively find a framework where we can invest in these things. We need some leadership at the U.S. federal level, the Canadian federal level and we need China and India to be part of it.

**Senator Mitchell:** You can certainly make the case that we would not have had the oil sands or we certainly would not have had them as quickly as we had them if it had not been for government investing in them seriously and in an ongoing way. They have and they do.

I am intrigued by your point about district energy getting more attention. You are saying it is not getting very much, but I think the word you used is that is going to change dramatically. That is music to my ears. Is it because it is becoming commercial, biomass driven district energy systems or is it because people are just going to see the light and say we have to do something?

n'ont pas fait preuve de leadership. Pourquoi croyez-vous qu'il en est ainsi? Pourquoi semble-t-il impossible d'amener le gouvernement à prendre des mesures importantes à propos des changements climatiques?

**M. Weedon :** C'est parce que la majorité des gens ne le souhaite pas encore. En Colombie-Britannique, le gouvernement a pris les devants en élaborant des politiques et je le félicite d'avoir fait preuve d'autant d'initiative, ça a donné lieu à beaucoup de changements. Et lorsque le reste du pays ou toute l'Amérique du Nord ne se joint pas au processus, on s'inquiète pour les emplois et il y a une limite à ce qu'on peut faire.

Ainsi, tout ce que les organismes comme le nôtre peuvent faire, c'est de repérer les meilleures occasions et d'attendre que quelqu'un décide d'agir.

Je suis allé en Corée et à Beijing pour sonder le terrain et tenter de voir s'il y avait de la volonté d'adopter la nouvelle technologie de torréfaction pour l'appliquer à certaines installations au charbon. J'ai pu rencontrer des gens et je me suis montré raisonnablement insistant. Je suis convaincu qu'il y a 10 ans on m'aurait jeté dehors, mais j'ai pu rencontrer des gens. Ces pays savent qu'il y a de gros problèmes.

Quand j'étais à Beijing, il était impossible de voir de l'autre côté de la rue. Il n'y a pas que du CO<sub>2</sub>, il y a plein d'autres choses, mais ils savent qu'ils doivent trouver des solutions. Un enseignant de Beijing m'a dit que la densité s'élevait souvent à 200 parties par million. Dans les usines bioénergétiques des basses-terres continentales, la limite réglementaire pour les émissions de gaz d'échappement est de 18 parties par million. Ils fermeraient les écoles.

Les gens des pays émergents sont donc conscients du problème. J'imagine qu'ils n'y sont pas encore, et ils essaient d'atteindre notre niveau de vie; ils y ont bien droit.

Nous devons absolument nous concerter et définir des paramètres pour guider nos investissements à cet égard. Les États-Unis et le Canada doivent faire preuve de leadership, et la Chine et l'Inde doivent suivre le mouvement.

**Le sénateur Mitchell :** Vous pourriez certainement souligner le fait que nous n'aurions pas exploité les sables bitumineux, du moins pas si tôt, sans que le gouvernement n'investisse de façon aussi généreuse et soutenue. Ils l'ont fait et continuent de le faire.

Votre remarque sur les systèmes d'énergie de quartier qui reçoivent de plus en plus d'attention m'intrigue. Vous dites qu'ils n'en reçoivent pas beaucoup, mais je crois que vous avez dit que le changement serait spectaculaire. C'est très agréable à entendre. Est-ce parce que les systèmes d'énergie de quartier alimentés à la biomasse se commercialisent ou est-ce parce que les gens vont avoir une prise de conscience et souhaiter des changements?

**Mr. Weedon:** Well, it is moving ahead in B.C., partly because of the signals that have been provided by B.C. and the climate action plan and the community planning that has gone on. We have tried to support that with a lot of education and development.

Before using biomass as heat, this technology is all developed. Advanced combustion is available and is cost effective. They have been doing it in Austria for 30 years where they have over 1,600 district energy systems, now slightly more compact communities and so on, so you cannot apply everything across the board, but 30 per cent of their heat needs in that country are made from woody biomass. They have sustainable forestry practices. They cultivate their forest and every piece of wood waste is seen as a valuable resource.

We can do these things if we have the will. We have to educate, we have to share information. We have got a nice start here in B.C. and some of the signals that we have had in terms of carbon tax. I know that cement companies now have to look at alternatives because they want to lower their costs. Well, that is great. It helps these projects and it opens people's eyes.

Five years ago, I would not have believed that you could have a torrefied wood product that actually would be a potential coal substitute but it is. It is viable in certain circumstances and we are going to see that. We are going to see a new industry, in my view, but they all take money and everyone wants to be first to be second when it comes to new technology development.

, I am very grateful for the money that we have, but in the total scheme of things it is small potatoes. We need to have people that are more aggressive and putting more resources to these things, which, in my view, we should not be hanging our hat on carbon C frustration. That ultimately may be another subsidy to the traditional fossil fuel industry because what are you doing, you are producing CO<sub>2</sub>, where are you going to put it? Well, I am going to get more oil out of the ground. I mean I think that we need to do research in that area but we should be doing a lot more research in other areas in my view.

**Senator Mitchell:** I think so too. I supported the government's ethanol fuels bill several years ago. And there was a lot of criticism of that bill because it was burning food, but I have always believed that we have got to start, we have got to start doing things. We would kick start that and then we would move on to not burning food to create ethanol and other fuels. You have listed ethanol here. Have we made some progress in that respect?

**M. Weedon :** En Colombie-Britannique, l'intérêt croît en partie parce que le gouvernement a donné le signal avec le plan d'action sur les changements climatiques et aussi à cause de la planification qui a eu lieu dans les collectivités. Nous avons tenté d'appuyer ces activités en offrant beaucoup d'éducation et en participant au développement.

La technologie qui permet d'utiliser de la biomasse pour produire de la chaleur est tout à fait au point. Des techniques de combustion avancées sont accessibles et rentables. L'Autriche a recours à cette pratique depuis 30 ans. Le pays compte plus de 1 600 systèmes d'énergie de quartier, et il s'en construit dans des collectivités de plus en plus petites. Il est impossible d'implanter ces systèmes dans tous les milieux, mais la biomasse ligneuse sert tout de même à produire 30 p. 100 du chauffage utilisé là-bas. Les Autrichiens ont aussi recours à des pratiques forestières durables. Ils cultivent leurs forêts et voient chaque déchet forestier comme une ressource précieuse.

Nous pouvons en faire autant si nous le voulons vraiment. Il faut renseigner les gens et faire circuler l'information. La Colombie-Britannique s'est engagée dans la bonne voie et il y a des signaux intéressants, comme la taxe sur le carbone. Je sais que les entreprises de ciment doivent maintenant chercher des solutions de rechange pour baisser leurs coûts de production. C'est tant mieux. C'est bon pour les projets et ça ouvre les yeux des gens.

Il y a cinq ans, je n'aurais pas cru qu'un produit forestier torréfié pourrait vraiment servir de substitut au charbon, mais ça y est. C'est viable dans certaines circonstances et nous allons le voir. Nous allons voir une nouvelle industrie, à mon avis, mais cela prend de l'argent, et tout le monde veut être le premier à être deuxième lorsqu'il s'agit de développer de nouvelles technologies.

Je suis très reconnaissant de l'argent qui nous a été donné, mais ça demeure bien peu à l'échelle de toute l'opération. Ce qu'il faut, c'est que des gens motivés y mettent davantage de ressources, mais je crois que nous ne devons pas nous en tenir à la frustration à l'égard des émissions de carbone. Il pourra éventuellement s'agir d'une autre subvention versée à l'industrie traditionnelle des combustibles fossiles parce qu'elle produit du CO<sub>2</sub> et qu'il faut bien le mettre quelque part. On va donc finir par extraire plus de pétrole. Oui, je crois qu'il faut mener des recherches dans ce domaine, mais nous devrions en mener beaucoup plus dans d'autres domaines, à mon avis.

**Le sénateur Mitchell :** C'est ce que je pense aussi. Dans le temps, j'avais appuyé le projet de loi du gouvernement sur les carburants à l'éthanol qui avait beaucoup été critiqué parce qu'il était question de brûler des produits alimentaires, mais j'ai toujours cru qu'il faut commencer quelque part, qu'il faut commencer par faire quelque chose. Nous aurions pu lancer ce projet, puis passer à d'autres combustibles qui n'exigeraient pas qu'on brûle des produits alimentaires pour fabriquer de l'éthanol. Vous avez mentionné l'éthanol ici. A-t-on réalisé des progrès sur ce plan?

**Mr. Weedon:** Well, first of all, the agricultural debate, we should be using the residuals. We need to be thinking about this on an integrated basis. There is going to be a limit to the use of agricultural residuals as compared to forestry residuals. There is a lot more carbon, a lot more energy value locked up in woody biomasses. It is more efficient to be able to collect.

So there is work underway in cellulosic ethanol. We have made one investment, one major investment in a company called Lignol. There are others. I am aware of technological development that is very promising. So I think it is coming, but I think it will be on maybe a more strategic application and use of residuals and waste materials.

With regard to some of our farms that produce wine, and so on, sugar-based materials or waste materials can be utilized to make ethanol. Let us start where it is easy and develop the technology and then go to the hard stuff.

**Senator Massicotte:** Mr. Weedon, you received \$25 million.

**Mr. Weedon:** Yes.

**Senator Massicotte:** When was this?

**Mr. Weedon:** March of 2008.

**Senator Massicotte:** You have invested approximately what percentage?

**Mr. Weedon:** Twelve and a half.

**Senator Massicotte:** So half approximately. You are basically doubling the investment with copartners.

**Mr. Weedon:** More than six times.

**Senator Massicotte:** All of these are profitable investments?

**Mr. Weedon:** It is early days, it is three years. I would say of the 10 projects, we have got 10 successful prospects, a couple are proven projects, highly successful that have achieved their objectives and have moved on and built companies. Others are still commissioning and developing their projects. I mean we try to invest in the most promising technologies, but I would say of every one of our projects, there has been a risk element in each. What we try to do with our board is inform them of the risks and then the money is there to be spent. It is not there to be locked up in a bank. It is to be used for a useful purpose.

**Senator Massicotte:** Your co-investors obviously are interested in the profits. I presume the next phase is for private companies to do this fully on their own. If it is profitable, I presume capital will be allocated to it by the private sectors, is that the next step?

**M. Weedon :** Premièrement, le débat sur les produits agricoles : il faudrait utiliser les résidus. Il faut raisonner de façon intégrée. L'utilisation de résidus agricoles sera plus limitée que celle des résidus forestiers. Il y a beaucoup plus de carbone, beaucoup plus de valeur énergétique dans la biomasse ligneuse. Il est beaucoup plus rentable de puiser cette forme d'énergie.

On est en train de travailler sur l'éthanol cellulosique. Nous avons réalisé un investissement très important dans une société appelée Lignol. Il y en a d'autres. Je suis au courant de développements technologiques fort prometteurs. Je dirais donc que c'est en bonne voie, mais on va aboutir à des applications davantage stratégiques consistant à utiliser des résidus et des déchets.

Des exploitations vinicoles et d'autres qui produisent de la matière à base de sucre ou des déchets peuvent être des sources d'approvisionnement pour fabriquer de l'éthanol. Commençons là où c'est facile, développons la technologie, puis passons à ce qui est plus compliqué.

**Le sénateur Massicotte :** Monsieur Weedon, vous avez reçu 25 millions de dollars.

**M. Weedon :** Oui.

**Le sénateur Massicotte :** À quand est-ce que cela remonte?

**M. Weedon :** À mars 2008.

**Le sénateur Massicotte :** Et quelle proportion de cette somme avez-vous investie, approximativement?

**M. Weedon :** Douze et demi.

**Le sénateur Massicotte :** Donc à peu près la moitié. Vous vous trouvez à doubler l'investissement grâce à l'apport de partenaires.

**M. Weedon :** C'est plus de six fois.

**Le sénateur Massicotte :** Et tous ces investissements sont rentables?

**M. Weedon :** Nous en sommes aux balbutiements, ça ne fait que trois ans. Je dirais que sur 10 projets, nous avons 10 réussites possibles; deux ou trois sont des projets avérés, qui ont très bien fonctionné et qui sont parvenus à leurs objectifs. Dans leur cas, nous sommes passés à la phase suivante et avons créé des sociétés. Dans d'autres cas, on en est encore à l'étape de l'élaboration et du lancement. Nous essayons d'investir dans les technologies les plus prometteuses, mais je dirais que, pour chacun de nos projets, il y a un élément de risque. Nous nous efforçons de tenir notre conseil au courant des risques et de l'importance des fonds à débloquer. L'argent n'est pas là pour être placé en sécurité dans une banque. Il est là pour servir à des fins utiles.

**Le sénateur Massicotte :** Vos coinvestisseurs sont bien sûr attirés par les bénéfices éventuels. Je suppose que, dans la prochaine phase, les sociétés se débrouilleront toutes seules. Si les projets sont rentables, je suppose que les capitaux seront investis par le secteur privé. C'est ça la prochaine étape?

**Mr. Weedon:** Yes, that is the model that we have selected. We will take the demonstration phase. Our investment criteria sort of straddle STTC's model which is demonstration phase projects. The B.C. government's ICE, Innovative Clean Energy Foundation, deals with full commercial demonstration projects. We straddle both of those investments. Our idea is to support a project that will prove out its financial and environmental efficacy so that it will grow up on its own and that requires attracting private sector capital after the day and investing in good teams and good technologies.

**Senator Massicotte:** Talk about biomass, I do not know much about this, but the reason biomass is deemed to be green is because over its full life a tree will absorb and release as much CO<sub>2</sub> — it is an equation that comes out to zero. In other words, when it grows up, it absorbs. But the biomass you are talking about, it actually releases CO<sub>2</sub>. It is a zero sum gain over its whole life, so we are saying that is green because over its whole life it is back to zero, is that my understanding?

**Mr. Weedon:** That is correct because you will replant or reforest and you will have a sustainable renewable process.

**Senator Massicotte:** I read some articles a couple of weeks ago from some environmental experts, I forget who it was, they were basically saying is that is okay we agree with that, what you just said at zero, but only if it is used in a plant nearby. In other words, they seem to be changing their opinion on the issue. It is only good if it is used by the plants that is near creating it and not the case when you are transporting the biomass, say, to Europe, which is, I think, nearly your most significant customer for biomass in your province, is that correct?

**Mr. Weedon:** That is correct. Most of the pellets industry goes to Europe. You need to do a full life cycle analysis on all these projects.

**Senator Massicotte:** Why do they have that opinion? Is it because of transportation cost and the pollution from that transportation?

**Mr. Weedon:** Those are both economic barriers and environmental, it makes it not as environmentally appealing. That is why we focused on this torrefaction because we can increase the energy density, move double, almost double the amount of material. If you are doing it in the ocean, it is a pretty efficient way of transport, believe it or not, as compared to a truck. So you have to do the full life cycle analysis.

**M. Weedon :** Effectivement, c'est le modèle pour lequel nous avons opté. Nous passerons par une phase de démonstration. On pourrait dire que nos critères d'investissement rejoignent ceux du modèle de STTC qui consiste à passer par une phase de démonstration des projets. La Fondation ICE du gouvernement de la Colombie-Britannique, l'Innovative Clean Energy Foundation, administre des projets de démonstration entièrement commerciaux. Nous sommes à cheval sur deux types d'investissement. Ce que nous voulons, c'est financer des projets qui s'avéreront efficaces sur les plans financier et environnemental et qui pourront évoluer sans apport de fonds extérieurs; pour cela, il faudra attirer des capitaux du secteur privé le plus tôt possible et investir dans des équipes et des technologies solides.

**Le sénateur Massicotte :** Parlons biomasse. Je ne connais pas grand-chose du sujet, mais si l'on considère que la biomasse est une forme d'énergie verte, c'est parce que, durant toute sa vie, un arbre absorbe et émet autant de CO<sub>2</sub> — à terme, captation et rejet s'équilibrent. Autrement dit, dans sa phase de croissance, l'arbre absorbe le CO<sub>2</sub>. Cependant, la biomasse dont vous parlez en rejette. Le gain est nul sur toute la durée de sa vie et c'est d'ailleurs pour cela que vous prétendez que la biomasse est un produit vert, parce que, durant toute sa vie, le bilan des émissions est nul. Ai-je bien compris?

**M. Weedon :** C'est exact, parce qu'on replante, qu'on reboise et qu'on instaure ce qui correspond à un processus durable, renouvelable.

**Le sénateur Massicotte :** J'ai lu quelques articles il y a deux ou trois semaines signés par des experts en environnement, je ne me souviens plus de qui il s'agissait, qui se disaient d'accord avec ce raisonnement, avec cette théorie de l'équation nulle, à condition toutefois d'utiliser une biomasse circonvoisine. Autrement dit, ils semblent changer d'avis sur cet aspect de la question. Cette biomasse ne serait acceptable qu'à condition que les végétaux utilisés se trouvent à proximité, contrairement à ce qui se passe avec l'Europe où vous exportez votre biomasse. Si je ne m'abuse, les Européens ne sont pas loin d'être le client le plus important de biomasse en Colombie-Britannique, n'est-ce pas?

**M. Weedon :** C'est exact. La plupart des clients de granules de bois sont en Europe. Pour tous ces projets, il faut se livrer à une analyse portant sur tout le cycle de vie.

**Le sénateur Massicotte :** Pourquoi disent-ils cela? Est-ce à cause des coûts de transport et de la pollution occasionnée par le transport?

**M. Weedon :** Il y a à la fois des obstacles d'ordre économique et des obstacles d'ordre environnemental qui font que ça n'est pas intéressant sur le plan environnemental. Voilà pourquoi nous sommes intéressés par cette forme de torréfaction. C'est parce qu'elle permet d'augmenter l'énergie massique de plus du double pour une même quantité de matière. Croyez-le ou non, le transport par voie maritime est plutôt efficace, comparativement au camionnage. Il faut donc effectuer une analyse sur tout le cycle de vie.

In terms of our decision-making criteria, we will look at the economic factors of a project but we also look at the environmental project aspects. And if there is not an environmental improvement, we will pass on that investment. I mean that is for someone else to take.

**Senator Massicotte:** Biomass that is shipped to Europe is very favourable to the environment, even in consideration of the full life cycle.

**Mr. Weedon:** Yes, it is today, but it will be far more favourable if we work on advancing the technologies further. However, if you use that energy source locally, you have got a superior environmental output.

**Senator Massicotte:** On that question, why is there no significant customer in Canada and why is Europe the customer?

**Mr. Weedon:** Europe has adopted a number of enabling technologies, feed and tariff technologies, regulation and badgering. I mean they have a very favourable environment. If we had the pricing regime that existed in Europe, we could do a lot more here in B.C. and sort of one of the challenges that we have with our organization. But electricity is far more expensive, 22 euro cents a kilowatt in Europe. We are dealing in B.C. here with nine cents, ten cents is the rate and sometimes it gets a little bit higher. But they have a far more favourable environment.

They have taken the leadership position that we need in North America. All those European countries have bound together and they have made a pact that they will advance and develop these technologies so that they are not putting their industry at risk. They have to make action and that is what we need on a global basis.

**Senator Massicotte:** But in that case, the reason it is profitable is because the comparative pricing is so much higher. There is no subsidy directly to the biomass producer in B.C. even if they export it to Europe, is that accurate?

**Mr. Weedon:** That is correct, not a subsidy. I mean there is this emerging cap and trade market, small dollars at the moment. It really is not going. There is some potential access to those values that will help these new technologies.

Of course, we have the carbon tax here in B.C. that works for consumption of displacement of fossil fuel intensive or carbon intensive fuels like coal 2.7 times. The time you can replace a torrefied product for coal, there is 2.7 times the CO<sub>2</sub> admitted, and there are other environmental benefits. Using wood biomass, it is far less sulfur and far less mercury. I mean there are trace

Nous appliquons des critères de décision qui nous amènent à examiner l'ensemble des facteurs économiques d'un projet, mais aussi tous les aspects environnementaux. S'il n'y a pas d'amélioration écologique, nous n'investissons pas. C'est le genre de projet que nous laissons aux autres.

**Le sénateur Massicotte :** La biomasse expédiée en Europe ménage tout à fait l'environnement, même quand on considère tout le cycle de vie.

**M. Weedon :** C'est effectivement le cas aujourd'hui, mais ce sera encore plus intéressant quand les technologies d'avenir auront été mises en place. Quoi qu'il en soit, quand on consomme l'énergie produite localement, les résultats sont bien plus satisfaisants au plan écologique.

**Le sénateur Massicotte :** À ce propos, pourquoi n'y a-t-il pas de clients importants au Canada et pourquoi sont-ils tous en Europe?

**M. Weedon :** L'Europe a adopté un certain nombre de technologies habilitantes, des tarifs de rachat, des règlements et des stratégies de harcèlement. Ce que je veux dire, c'est que les Européens ont instauré des conditions favorables. Si nous avions le même régime de tarification qu'en Europe, nous pourrions faire beaucoup plus en Colombie-Britannique et régler même l'un des défis auxquels se heurte notre organisation. En Europe, l'électricité coûte beaucoup plus cher, 22 centimes d'euro du kilowatt. En Colombie-Britannique, le prix est de 9 ou 10 cents, parfois un peu plus. Les conditions sont donc beaucoup plus favorables en Europe.

Les Européens ont pris les rênes en main, ce qu'il nous faudrait faire en Amérique du Nord. Tous les pays européens ont décidé de faire front, de conclure un pacte pour promouvoir et développer ces technologies afin que leur industrie ne soit pas menacée. Ils sont contraints d'agir et c'est ce que nous devons faire à l'échelle mondiale.

**Le sénateur Massicotte :** Dans ce cas cependant, si c'est rentable, c'est parce que les prix des autres formes d'énergie sont comparativement beaucoup plus élevés. Les producteurs de biomasse de la Colombie-Britannique ne sont pas directement subventionnés, même s'ils exportent vers l'Europe. C'est exact?

**M. Weedon :** C'est exact, il n'y a pas de subventions. Il y a bien sûr le système de plafonnement et d'échange qui se pointe le nez, mais pour le moment, les sommes sont réduites. Ça ne décolle pas vraiment. Les nouvelles technologies présentent la possibilité de miser sur ces valeurs additionnelles.

Certes, il y a la taxe sur le carbone en Colombie-Britannique destinée à promouvoir les carburants devant remplacer les combustibles fossiles, les combustibles à forte teneur en carbone, comme le charbon. Chaque fois que vous pouvez remplacer du charbon par un produit torréfié, vous êtes admissible à un volume de CO<sub>2</sub> supprimé qui est de 2,7 fois

elements of metals that have uptake in the bark of wood but minuscule compared to coal.

**Senator Neufeld:** Thank you, Michael, for being here. This was another part of the 2007 energy plan, the bioenergy strategy that we started.

I am going to take you back to slide 16, and maybe I misunderstood you, I am very familiar with Nexterra syngas and those kinds of things. In fact, many of the things that you brought up here, I am familiar with. You said there was some difficulty with utilities or regulations. You went on a little bit there and I am just not quite sure what you mean. Maybe you could explain that a little bit more for me, please.

**Mr. Weedon:** Well, the two major distribution systems in B.C. are BC Hydro for electrons and Fortis B.C. as it turns to natural gas distribution. It is about being able to enter into contracts in a timely basis; many of these new technologies are small. You heard Mr. McInnes talk about some of the bigger projects that he is involved in and they took four years and \$4.5 million. These new technologies cannot afford that slowness in decision-making, not if you are going to do it on an efficient basis.

Most of the technology and innovation are being developed by smaller companies with limited access to capital and that is why the B.C. Bioenergy Network, the ICE fund and the STTC, they really help these, and Arcan does as well. So it is just we are working with Hydro, we are working with Fortis B.C., we have MOUs with both. When it comes to these projects, we want to make it like hooking up to BC Hydro, like plugging into the wall, very easy and simple, right.

**Senator Neufeld:** Why do you not go in the feed-in tariff; that is what it was designed for? In fact, I was there to design it. That feed-in tariff is up to 10 megawatts where you can get the best price from the last bid by people like Donald McInnes. You can get that price and you can feed right into the system if you are by the system. If you are a long ways away from the system, that is a different story. I know where Nexterra ran their initial things in Kamloops and they are right close to the grid. Tell me what is the problem there because that reduces hugely. I mean you do not run into that four year stuff, so tell me, what happens there? Why not?

**Mr. Weedon:** Why not? You need to focus on the technologies that have access to a distribution system and can hook up on an economical basis. One of the reasons we have been focusing on First Nations communities, they are generating energy at 50 cents a kilowatt. These technologies can work in that economic environment. They cannot work at a two cent kilowatt historical legacy rate at UBC.

supérieur, outre qu'il y a d'autres avantages environnementaux. La biomasse ligneuse contient bien moins de soufre et de mercure. Il y a bien sûr des éléments traces de métaux dans l'écorce des arbres, mais elles sont négligeables par rapport au charbon.

**Le sénateur Neufeld :** Merci de votre visite, Michael. Il y avait une autre partie dans le plan énergétique de 2007, la stratégie sur la bioénergie que nous avons lancée.

Revenons à la diapositive 16, parce que je vous ai peut-être mal compris. Il se trouve que je connais très bien Nexterra syngas et ce genre de choses. D'ailleurs, je connais la plus grande partie de ce dont vous avez parlé. Vous avez parlé de difficultés du côté des services publics ou de la réglementation. Vous avez abordé ce thème et je ne suis pas exactement certain d'avoir bien compris ce que vous vouliez dire. Peut-être pourriez-vous nous l'expliquer davantage.

**M. Weedon :** Eh bien, les deux grandes entreprises de distribution en Colombie-Britannique sont BC Hydro dans le cas de l'électricité et Fortis B.C. dans le cas du gaz naturel. Il est question de parvenir à conclure des contrats dans les délais; beaucoup de ces nouvelles technologies sont de petite envergure. Vous avez entendu M. McInnes vous parler de certains des grands projets auxquels il participe, des projets qui ont nécessité quatre années et 4,5 millions de dollars. L'efficacité des nouvelles technologies dépend de décisions rapides.

La plupart des projets technologiques et d'innovation sont lancés par de petites entreprises qui n'ont pas accès à d'importants capitaux, d'où B.C. Bioenergy Network, le fonds ICE et STTC qui sont là pour leur donner un coup de pouce; il y a aussi Arcan. Nous travaillons donc avec Hydro et avec Fortis B.C. et nous avons conclu des protocoles d'entente avec les deux. S'agissant de ces projets, nous voulons que les consommateurs puissent se brancher aussi facilement à nos sources d'énergie qu'ils le font avec celles de BC Hydro.

**Le sénateur Neufeld :** Pourquoi n'optez-vous pas pour les tarifs de rachat, c'est à cela que ça sert, non? En fait, c'est moi qui ai imaginé ça. Le tarif de rachat s'applique à des fournitures d'énergie de 10 mégawatts maximum et il est possible d'obtenir le meilleur prix basé sur la dernière soumission de gens comme Donald McInnes. Le fournisseur obtient ce prix et le réseau peut utiliser cette énergie. Évidemment, c'est différent si la source d'énergie est distante du réseau. Je sais qu'au début, Nexterra était installée à Kamloops, à proximité du réseau. Quel est le problème à cet égard, parce que ça a réduit de beaucoup. Ce que je veux dire, c'est qu'il n'y a plus des ententes sur quatre ans comme avant. Que s'est-il passé? Pourquoi pas?

**M. Weedon :** Pourquoi pas? Il est nécessaire de mettre la main sur des technologies permettant de se brancher économiquement au réseau de distribution. L'une des raisons pour lesquelles nous nous sommes surtout intéressés aux communautés des Premières nations, c'est qu'elles produisent de l'énergie à quelque 50 cents du kilowatt. Ces technologies sont exploitables dans le contexte économique. Elles ne sont pas rentables avec les tarifs historiques, traditionnels à la UBC, de 2 cents du kilowatt.

**Senator Neufeld:** It is not two cents, so do not confuse the issue. It is more like about nine cents.

**Mr. Weedon:** Well, nine cents works. Nine cents is good if it is working.

**Senator Neufeld:** Well, nine cents works because that would be the last bid. In fact, Don McInnes just confirmed that. So I think there is a way forward there that I am surprised you have not looked into because that has been there for quite a while.

Secondly, when you talk about leadership, you have to get better leadership to get some of these things happening. I will give you an example, municipal waste, and you talked about municipal waste. Vancouver, the Lower Mainland, creates a huge amount. They haul it all the way to Cache Creek through the Fraser Canyon by truck to bury it for future generations to look after because it will be a problem.

I mean when you talk about leadership, I tried for years to get Vancouver to look at burning it and generating electricity. They have a small plant in Burnaby. The public will have nothing to do with it, so it is not just the leadership. It is the public that says no in that particular case. A huge amount of electricity could be generated with municipal waste. With today's technology, and you know this better than I do, you can have almost zero emissions from that.

It is not just leadership from on top, you can provide that, but you also have to get the buy in, do you not?

**Mr. Weedon:** There is no question that there needs to be public consultation with the use of all this technology. The technology selection needs to be appropriate as well. I do not think you can get a combustion system in the Lower Mainland past the public at this point. I have been at the meetings.

**Senator Neufeld:** You can make the regulations but you cannot make the public.

**Mr. Weedon:** Right. However, Senator Neufeld, there are technologies and we have just invested in one, we have brought in a best in class technology from Europe through a private sector provider. He is going to take food waste and some wood residuals and they are going to make biomethane from that in a controlled, environmentally responsible way so that we do not have to deal with the concept of incineration.

However, we do need to educate the public a lot more and that is starting. UBC has been helpful. UNBC is another in the north. Pollution abatement technology for the advanced technologies have improved a thousandfold over the last 30 years. So when the public here thinks of, oh, that particular matter, smoke in the sky, you do not need that. These are affordable technologies today. So it is a big job. It is a big job. Many people need to be involved.

**Le sénateur Neufeld :** Ce n'est pas 2 cents, alors ne mélangez pas tout. Ça s'approche plus de 9 cents.

**M. Weedon :** Eh bien, à 9 cents, ça fonctionne. Neuf cents, c'est bon si la technologie fonctionne.

**Le sénateur Neufeld :** Neuf cents, ça fonctionne, parce que ça correspond à la dernière enchère. D'ailleurs, Don McInnes vient juste de le confirmer. Je suis donc étonné que vous n'ayez pas envisagé cette solution, parce qu'elle ne date pas d'hier.

Deuxièmement, il faut exercer un leadership beaucoup plus dynamique pour réaliser ce genre de choses. Je vais vous donner un exemple, celui des déchets municipaux, et vous en avez en partie parlé. Vancouver, le Lower Mainland, génère d'énormes quantités de déchets. Ces déchets sont transportés par camion jusqu'à Cache Creek, par le canyon du Fraser, où ils sont enterrés et confiés aux soins des générations futures, parce qu'ils constitueront alors un problème.

Parlons-en du leadership. Pendant des années, j'ai incité l'administration de Vancouver à brûler ses déchets pour produire de l'électricité. Il y a bien un petit incinérateur à Burnaby. La population ne veut pas en entendre parler et le problème ne se limite donc pas aux dirigeants. C'est la population qui n'en veut pas dans ce cas-là. Il serait pourtant possible de produire énormément d'électricité à partir des déchets municipaux. Avec la technologie actuelle, et vous le savez beaucoup mieux que moi, on peut produire de l'énergie sans émissions ou presque.

Ce n'est donc pas qu'un problème de manque de détermination chez les têtes dirigeantes, car cela peut se régler, mais il faut que la population adhère, ne pensez-vous pas?

**M. Weedon :** Il est évident qu'il faut mener des consultations publiques au sujet de l'utilisation de toute cette technologie. Il faut aussi choisir la bonne technologie. Je ne crois pas que, pour l'instant, on parviendra à faire accepter l'idée d'un système à combustion dans le Lower Mainland. J'ai assisté aux réunions.

**Le sénateur Neufeld :** Vous pouvez faire des règlements, mais vous ne pouvez pas faire le public.

**M. Weedon :** Effectivement. Et pourtant, sénateur Neufeld, la technologie existe et nous venons juste d'investir dans un système de très grande qualité que nous avons fait venir d'Europe par l'intermédiaire d'un fournisseur privé. Ce système sera alimenté avec des déchets alimentaires et certains résidus de bois pour faire du biométhane dans des conditions contrôlées, respectueuses de l'environnement qui nous affranchiront de la nécessité de mettre un incinérateur en place.

Cela étant, il va falloir beaucoup mieux informer le public, et c'est ce que nous avons commencé à faire. La UBC nous a beaucoup aidés. Il y a aussi la UNBC dans le Nord. La technologie de réduction de la pollution s'est considérablement améliorée en 30 ans. Quand la population pense aux incinérateurs, elle se dit que ça va recracher des particules de matière dans l'atmosphère, de la fumée, et qu'on peut très bien

**Senator Neufeld:** One last thing, you never mentioned anything about UNBC. Can I ask why? UNBC with its whole bioenergy effort, or maybe I missed that. If so, I am sorry.

**Mr. Weedon:** I am very familiar with UNBC. We, in fact, supported some activity in Prince George and have a relationship with UNBC. We have not invested in a physical project at UBC yet but we have invested in other support mechanisms and we are working with them.

**Senator Neufeld:** Good.

**Senator Banks:** You will recall when we were in Yukon when Senator Lang was with us and we saw what I think was for the most of us, excepting him, for the first time the commercial common domestic use of wood pellets and home heating.

**The Chair:** That was in Halifax. I have never been to the Yukon.

**Senator Banks:** Oh, you were not with us. When we were there, we saw for the first time that normal people were heating their houses using wood pellets. Yes, that is right. That had never occurred to me before in my life. What is torrefaction? They may have explained it to us at that time but I do not remember. What do you do to wood to make it do what you said it does?

**Mr. Weedon:** When you torrefy a material, you put it into — and there is 30 different ways to do it, but you raise the temperature of a material between 200 and 300 degrees in the absence of oxygen. What will happen is there is three fractions. There is lignan, cellulose and hemicellulose. The hemicellulose starts to turn into a gas. That gas can be used as the heat source for heating the temperature up.

**Senator Banks:** It gets captured in there somehow.

**Mr. Weedon:** Yes, you will use that as the gas to heat your device, to raise its temperature and it turns into a char. You can have lightly torrefied product or heavy. It is like coffee, different blends. The most promising technology is a light torrefaction. It turns the wood into a plastic type material and then it becomes hydrophobic and you can ship it like coal. It will darken. It loses a little bit of its energy value because you use it up to transform the product.

But if you look at the oil industry, we do not use oil right out of the ground. We do stuff to it to increase the energy density and make it appropriate and we need to do that.

s'en passer. Or, de nos jours, il existe de bonnes technologies abordables. C'est tout un travail de conviction qu'il va falloir faire. Il va falloir faire appel à énormément de joueurs.

**Le sénateur Neufeld :** Une dernière chose, vous n'avez jamais parlé de la UNBC. Pourquoi? La UNBC fait beaucoup sur le plan bioénergétique, mais j'ai peut-être raté quelque chose. Si c'est le cas, vous m'en voyez désolé.

**M. Weedon :** Je connais très bien la UNBC. En fait, nous avons appuyé certaines de ses activités à Prince George et sommes en relation avec elle. Nous n'avons pas encore investi dans un projet physique à la UBC, mais nous avons investi dans d'autres mécanismes de soutien et nous collaborons avec cette université.

**Le sénateur Neufeld :** Bien.

**Le sénateur Banks :** Quand nous sommes allés au Yukon, en compagnie du sénateur Lang, nous avons vu ce qui a été pour nous, je pense, sauf pour le sénateur Lang, une chose que nous n'avions jamais vue auparavant, je veux parler de l'utilisation grand public de granules de bois, pour chauffer les maisons.

**Le président :** C'était à Halifax. Je n'ai jamais été au Yukon.

**Le sénateur Banks :** Ah bon, vous n'étiez pas avec nous alors. Quand nous étions là-bas, nous avons vu pour la première fois que Monsieur et Madame Tout-le-monde peuvent chauffer leur résidence avec des petits granules de bois. C'est bien cela. Je n'avais jamais rien vu de tel avant. C'est quoi, la torréfaction? On nous l'a peut-être expliquée sur place à l'époque, mais je ne m'en souviens pas. Comment transformez-vous le bois pour lui donner toutes les qualités que vous nous avez décrites?

**M. Weedon :** La torréfaction consiste à — il y a une trentaine de façons de s'y prendre, mais essentiellement, on porte la matière à une température de 200 à 300 degrés Celsius en anaérobiose. Il se produit alors un triple fractionnement. On obtient de la lignane, de la cellulose et de l'hémicellulose. L'hémicellulose se transforme en gaz qui peut à son tour servir de source de chaleur pour faire monter la température.

**Le sénateur Banks :** On pourrait dire que c'est de l'énergie captée instantanément.

**M. Weedon :** Effectivement, et c'est ce gaz qui sert à alimenter le dispositif, à en augmenter la température pour carboniser le bois. La torréfaction peut être légère ou importante. C'est comme pour le café. La technologie la plus prometteuse est celle qui correspond à une torréfaction légère. Elle transforme le bois en une sorte de matière plastique qui devient hydrophobique et qu'on peut alors expédier comme le charbon. C'est un produit foncé qui perd un peu de sa valeur énergétique parce qu'une partie de l'énergie a servi à sa transformation.

D'un autre côté, l'industrie pétrolière n'exploite pas directement les hydrocarbures extraits du sol. Il faut les transformer pour en accroître la densité énergétique et les rendre utilisables. Nous devons faire la même chose.

**Senator Banks:** Well, it is certainly better than burning wood.

Speaking of cellulosic stuff, Iogen is another company in which the federal government has invested a lot of money. I think the bloom has kind of gone off ethanol as the be all and end all answer to everything, but do you agree that if we are going to bother with ethanol at all, it ought to be cellulosic ethanol as opposed to the other kind?

**Mr. Weedon:** I think that is where it will first develop, but if I am a province and I do not have any wood resources but I have got agricultural resources, there might be an appropriate solution for that province to use those residues.

**Senator Banks:** There is. I mean with straw, there is leftover after a wheat harvest.

**Mr. Weedon:** That is great as a residual. Then it just comes down to economics, the cost to collect and then to transform.

I have read a recent report on a study in Minnesota done on corn stover, which is the husks.

**Senator Banks:** The husks are cellulosic.

**Mr. Weedon:** Yes, the husks are, and that was for torrefaction. I am just saying there is another solution. Your question was ethanol.

**Senator Banks:** Yes.

**Mr. Weedon:** I think there will be solutions with agriculture residues but I think other applications will get there first and other biomass sources.

**Senator Banks:** Yes, you are right about the distance thing. Somebody is building a working ethanol plant and they determined that they can only afford to collect stock within, I think it was, 60 K or 100 K or something like that.

You said that you are going to continue to make major capital investments and then you said you are going to make formal request to the provincial government for an incremental of \$25 million, I presume that the first thing is conditional upon the second thing?

**Mr. Weedon:** Well, we have received \$25 million and our board has asked for a plan to deploy that capital over a four to a six year period so we will do that.

If the province or federal government wants to continue this type activity, it requires funds. We are saying if you like what we do, please provide us the support before we get to the very end and then dismantle the model that we have put together.

**Le sénateur Banks :** Eh bien, c'est certainement mieux que de brûler du bois.

Parlons de matière cellulosique, Iogen est une autre société dans laquelle le gouvernement fédéral a investi énormément d'argent. Je pense qu'on ne considère plus que l'éthanol est la panacée universelle, mais tant qu'à faire de l'éthanol, ne pensez-vous pas qu'il faudrait qu'il soit à base de cellulose?

**M. Weedon :** Je dirais que tout commencera par là, mais une province qui n'a pas de ressources ligneuses, mais qui a des ressources agricoles, pourrait peut-être utiliser des résidus agricoles.

**Le sénateur Banks :** C'est déjà le cas, avec la paille qui reste après la moisson.

**M. Weedon :** C'est un résidu fantastique. Il faut ensuite se poser la question de la rentabilité, du coût de collecte de la matière et de sa transformation.

J'ai lu un rapport d'étude récent émanant du Minnesota. Il portait sur l'utilisation de la canne de maïs, de l'enveloppe fibreuse.

**Le sénateur Banks :** L'enveloppe fibreuse qui est cellulosique.

**M. Weedon :** Effectivement, et cette matière est torréfiée. Tout ce que je dis, c'est qu'il existe une autre solution. Votre question portait sur l'éthanol.

**Le sénateur Banks :** Oui.

**M. Weedon :** Je crois que les résidus agricoles constitueront une solution, mais on passera d'abord par d'autres applications et par d'autres sources de biomasse.

**Le sénateur Banks :** Oui et vous avez raison au sujet de la distance par rapport aux sources d'approvisionnement. Pour une usine de production d'éthanol on peut très bien avoir déterminé qu'il n'est pas économique de s'approvisionner au-delà d'un rayon de 60 ou 100 kilomètres; je pense que c'était dans ces eaux-là.

Vous dites que vous allez continuer de réaliser d'importants investissements et que vous allez adresser une demande formelle au gouvernement provincial pour recevoir une rallonge de 25 millions de dollars. Je suppose que vos investissements seront conditionnels à l'obtention de cette rallonge.

**M. Weedon :** Eh bien, nous avons reçu les 25 millions de dollars et notre conseil nous a demandé de produire un plan d'investissement sur quatre à six ans, et c'est ce que nous allons faire.

Si la province ou le gouvernement fédéral désire poursuivre ce type d'activité, il faudra la financer. Tout ce que nous disons, c'est que si les gens aiment ce que nous faisons, ils doivent nous appuyer avant que nous arrivions à bout de souffle et que nous renoncions au modèle que nous avons conçu.

**Senator Banks:** Your last note is the most courteous ask I have ever heard, the federal government is welcome to match funds committed provincially.

Thank you very much for that invitation, Mr. Weedon.

**Senator Brown:** I agree with the experiments that you are doing and the fact that they will make a difference. Members of this committee went to a place just outside Ottawa. They were using a form of pyrolysis. You start a fuel cell with propane and you heat it up until you get it to 500 degrees and it takes all the plastic and the paper and it makes it into methane. It is a kind of gas. Then it takes crazy things that people put in their garbage, like washing machines and barbecues and old washers and refrigerators, and they actually take them and they grind them up into small pieces of metal and then they put them into — if I remember, the fuel cell, which was well over a thousand degrees. They are vaporising everything in there. The products they use for pavement and stuff that come out. The only thing they cannot get rid of that is useful, they put the sulfur back to farmers to use it for fertilizer, but they end up with a little tiny bottle about the size of this glass that is particles that come from the batteries we throw away, whether it is our cellphones or batteries for things. So it is very successful.

My point is that maybe we cannot push things but we can use them and it is kind of a see it and believe it. We took that to Alberta and I think the plant is being built right now in Red Deer, unless I am mistaken, I know it was supposed to be. Last time I talked to the fellow that sells them said that it was starting.

Then we have examples like the ethanol thing that went big time in America, a lot of corn people started using corn for ethanol fuel. The mistake they made was they said, well, if you put a couple of per cent of ethanol in, we will call it ethanol. So they were pretty ingenious. They were putting maybe a gallon of ethanol into a 500 gallon tanker truck. Then it got word out that they were using, like somebody had already mentioned, using it for food and so that thing has kind of faded into the distance.

We had another thing in Red Deer where the farmers were going to supply all of their residual to this plant. If you use all the residual and you do not put it back in the ground, you end up with a dust bowl, so that one kind of went down too. Now we are seeding directly in the refuse that is still left.

**Le sénateur Banks :** Vous venez juste de formuler la plus courtoise requête que j'ai jamais entendue, et le gouvernement fédéral se fait un plaisir d'injecter des fonds de contrepartie en aval des engagements provinciaux.

Merci beaucoup pour cette invitation, monsieur Weedon.

**Le sénateur Brown :** Je suis d'accord avec les expériences que vous faites et avec l'idée qu'elles vont changer les choses. Les membres du comité ont visité une installation juste en dehors d'Ottawa. Celle-ci exploite une forme de pyrolyse. On amorce le processus de chauffe à l'aide d'un brûleur au propane jusqu'à ce qu'on atteigne 500 degrés Celsius. Tous les plastiques et tous les papiers brûlés se transforment en gaz méthane. Puis, on carbonise tout ce que les gens peuvent jeter à la poubelle, comme des machines à laver et des barbecues, ou de vieilles laveuses et de vieux réfrigérateurs qui sont d'abord réduits en petits morceaux avant d'être passés dans le four qui, si je me souviens bien, a alors atteint plus de mille degrés. Tout ça est vaporisé sur place. Le produit obtenu entre dans la composition du pavage et d'autres dérivés. Ce qui n'est pas calciné est tout de même utile, parce que ça se retrouve sous la forme de soufre entrant dans la composition des engrais. Il ne reste plus qu'une petite bouteille représentant à peu près la moitié de ce verre, remplie de particules provenant de toutes sortes de piles qui sont mises au rebut, que ce soit les piles de téléphones cellulaires ou autres. Donc, ça marche très bien.

Ce que je veux dire, c'est qu'il n'est peut-être pas possible de faire du forcing, mais on peut toujours se servir de ce genre de projets pour montrer ce qui se fait et amener les gens à y croire. C'est ce que nous avons fait en Alberta avec, je pense, l'installation de Red Deer qui est en cours de construction et qui, à moins que je ne me trompe, est destinée à être un projet de démonstration. La dernière fois que j'ai parlé avec le type qui vend ce genre d'installations, il m'a dit qu'elle était en démarrage.

Et puis, il y a aussi l'éthanol qui a fait un tabac à un moment donné en Amérique avec tous les maïsiculteurs qui se sont tournés vers l'éthanol comme débouché. Ils ont fait une erreur, cependant, en se disant qu'il suffisait d'ajouter 2 ou 3 p. 100 d'éthanol à l'essence pour parler de carburant à l'éthanol. C'était assez imaginaire. On se contentait d'ajouter un gallon d'éthanol à 500 gallons d'essence. Puis, des gens ont commencé à se dire qu'on utilisait des produits alimentaires et le mot s'est répandu comme une traînée de poudre au point qu'on s'est peu à peu détourné de cette formule.

Et puis, il y a aussi le cas de Red Deer où des agriculteurs vendaient tous leurs résidus à l'installation de transformation. Quand on fait ça et qu'on ne laisse rien au sol, on se retrouve avec une terre semi-désertique, si bien qu'il a fallu cesser cette pratique aussi. Désormais, l'installation s'approvisionne en véritables déchets.

I think my whole point is do you not think we can experiment with it and show that it works and we can make it happen better then we can try to force it? My question is, how can we force something like that? I do not think it works.

**Mr. Weedon:** There are two options and you probably need both. Corporations typically focus on the bottom line and returning dividends and profits to shareholders, that is their mission in life. Now they do have a conscience or some of them do. If you have a rapid need for change, sometimes you need to have a regulatory tool to force it.

**Senator Brown:** I will not debate it with you. I just see that the car manufacturers, for one thing, they are going almost 50 per cent better on fuel in the last three years. It is all over North America and all over Europe, where all those cars have got mileage that we would have said was unbelievable just about three years ago. I do not know that anyone forced that on them but it sure pointed to them that it needed to be done.

**The Chair:** Thank you very much for a fascinating discourse. It is really nice to see your enthusiasm and your commitment. It is inspiring to all of us.

Colleagues, we are just concluding more than nine hours of focused attention on a subject that is dear to our hearts. I want to thank all of you for your focus and your attention.

I especially would like publically to thank Senator Neufeld, who, as we have heard from many witnesses, was a much more significant driver of progress in this province than many of us had been told before, and the leads you gave us and the influence you exercised to give us such a wonderful day of useful stuff for the committee.

I would also like to thank all of the staff, the interpreters, the reporters and everybody else and especially our clerk, Lynn Gordon. It has been a tour de force.

(The committee adjourned.)

Tout ce que je veux dire, c'est : ne pourrait-on pas d'abord commencer par des expériences pour montrer que ça fonctionne, avant d'améliorer les systèmes et, éventuellement, de faire le forcing? Je veux savoir comment on pourrait s'y prendre pour forcer ce genre de développement. Quant à moi, je ne pense pas que cela fonctionne.

**M. Weedon :** Il y a deux solutions et il faudra peut-être recourir aux deux. En général, le milieu des affaires s'intéresse aux résultats nets, aux dividendes et aux bénéfices pouvant être distribués aux actionnaires; c'est la mission de toute entreprise privée. Cela étant, les sociétés ne sont pas dénuées de conscience ou, plus précisément, certaines d'entre elles ont une conscience. Quand il faut effectuer un changement rapide, il peut être nécessaire de s'appuyer sur un régime réglementaire.

**Le sénateur Brown :** Je ne vais pas polémiquer avec vous. Tout ce que je constate, c'est que les fabricants de voitures ont amélioré la consommation de leurs véhicules de 50 p. 100 en trois ans. On le constate partout en Amérique du Nord et en Europe avec des consommations qui étaient inimaginables il y a à peine trois ans. Je ne sais pas si quelqu'un les a contraints à effectuer ce changement, mais il est certain qu'ils ont senti le vent tourner.

**Le président :** Merci beaucoup pour ces propos fascinants. Votre enthousiasme et votre détermination font plaisir à voir. Vous nous avez tous inspirés.

Chers collègues, nous arrivons au terme de neuf heures d'audience entièrement consacrées à un sujet que nous avons à cœur. Je tiens à vous remercier pour votre attention.

Je tiens surtout à remercier personnellement le sénateur Neufeld, qui a été jusqu'ici — et beaucoup plus que n'importe lequel d'entre nous — un moteur de progrès dans cette province. Merci, aussi, parce qu'il nous a animés et influencés et qu'il a ainsi permis de vivre une journée bien remplie et fort utile pour le comité.

Je veux également remercier le personnel, les interprètes, les sténographes et tous les autres, surtout notre greffière, Lynn Gordon. Ce fut un tour de force.

(La séance est levée.)

WITNESSES

**Tuesday, November 29, 2011 (morning meeting)**

*Government of British Columbia:*

Graeme McLaren, Assistant Deputy Minister, Oil and Gas Division, Ministry of Energy and Mines.

*Trottier Energy Futures Project:*

Ralph Torrie, Managing Director;

Tyler Bryant, Energy Policy Analyst.

*B.C. Hydro:*

Cam Matheson, Vice President, Asset Management.

*Spectra Energy Transmission West:*

Douglas P. Bloom, President.

**Tuesday, November 29, 2011 (afternoon meeting)**

*Horn River Basin Producers Group:*

Robert Spitzer, Chair and Vice President, New Ventures, Apache Canada;

Natalie Poole-Moffatt, Manager, Public and Government Affairs, Apache Canada.

*Independent Power Producers Association of BC:*

Donald McInnes, member, Board of Directors and Executive Vice Chairman, Alterra Power Corp.

*Geoscience BC:*

C.D. ( ' Lyn) Anglin, President and Chief Executive Officer.

*OnPoint Consulting:*

David Molinski, Principal.

*B.C. Bioenergy Network:*

Michael Weedon, Executive Director.

TÉMOINS

**Le mardi 29 novembre 2011 (séance du matin)**

*Gouvernement de la Colombie-Britannique :*

Graeme McLaren, sous-ministre adjoint, Division du pétrole et du gaz, ministère de l'Énergie et des Mines.

*Trottier Energy Futures Projet :*

Ralph Torrie, directeur général;

Tyler Bryant, analyste de politiques énergétiques.

*B.C. Hydro :*

Cam Matheson, vice-président, Gestion de l'actif.

*Spectra Energy Transmission West :*

Douglas P. Bloom, président.

**Le mardi 29 novembre 2011 (séance de l'après-midi)**

*Horn River Basin Producers Group :*

Robert Spitzer, président du conseil et vice-président, Nouvelles entreprises, Apache Canada.

Natalie Poole-Moffatt, gestionnaire, Affaires publiques et gouvernementales, Apache Canada.

*Independent Power Producers Association of BC :*

Donald McInnes, membre du conseil d'administration et vice-président exécutif, Alterra Power Corp.

*Geoscience BC :*

C.D. ( ' Lyn) Anglin, présidente-directrice générale.

*OnPoint Consulting :*

David Molinski, directeur principal.

*B.C. Bioenergy Network :*

Michael Weedon, directeur exécutif.