

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

Thursday, December 1, 2011

Le jeudi 1^{er} décembre 2011

Issue No. 11

Fascicule n^o 11

Eighteenth and nineteenth meetings on:

The current state and future of Canada's energy sector
(including alternative energy)

Dix-huitième et dix-neuvième 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	Peterson
(or Tardif)	Seidman
Dickson	Sibbeston
Johnson	Wallace
* LeBreton, P.C.	
(or Carignan)	

*Ex officio members
(Quorum 4)

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	Peterson
(ou Tardif)	Seidman
Dickson	Sibbeston
Johnson	Wallace
* LeBreton, C.P.	
(ou Carignan)	

* Membres d'office
(Quorum 4)

MINUTES OF PROCEEDINGS

CALGARY, Thursday, December 1, 2011
(20)

[*English*]

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day, at 8:17 a.m., in the Eau Claire North/South Room, Westin Calgary, 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:*TransCanada*

Harold N. (Hal) Kvisle, Former Chief Executive Officer (Retired).

As an individual:

Harrie Vredenburg, Suncor Energy Chair in Competitive Strategy & Sustainable Development, University of Calgary.

Carbon Management Canada Inc.:

Richard Adamson, Managing Director.

Alberta Innovates:

Duke du Plessis, Senior Advisor, Energy Technologies.

Harvard University:

David Keith, Professor.

Canada West Foundation:

Roger Gibbins, President and Chief Executive Officer.

Energy Policy Institute of Canada:

David Emerson, Chair.

The chair made an opening statement.

Mr. Kvisle and Mr. Vredenburg each made a statement and, together, answered questions.

The chair made a statement.

PROCÈS-VERBAUX

CALGARY, le jeudi 1^{er} décembre 2011
(20)

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 8 h 17, dans la salle Eau Claire Nord/Sud du Westin Calgary, 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 examen de 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 :*TransCanada :*

Harold N. (Hal) Kvisle, ancien président-directeur général (retraité).

À titre personnel :

Harrie Vredenburg, chaire Suncor Energy en stratégie concurrentielle et développement durable, Université de Calgary.

Carbon Management Canada Inc. :

Richard Adamson, directeur général.

Alberta Innovates :

Duke du Plessis, conseiller principal, Technologies de l'énergie.

Université Harvard :

David Keith, professeur.

Canada West Foundation :

Roger Gibbins, président-directeur général.

Energy Policy Institute of Canada :

David Emerson, président.

Le président ouvre la séance.

MM. Kvisle et Vredenburg font chacun une déclaration puis, ensemble, répondent aux questions.

Le président prend la parole.

Mr. Adamson, Mr. du Plessis and Mr. Keith each made a statement and, together, answered questions.

The chair made a statement.

At 11:11 a.m., the committee suspended.

At 11:22 a.m., the committee resumed.

Mr. Gibbins and Mr. Emerson each made a statement and, together, answered questions.

At 12:12 p.m., the Honourable Senator Mitchell took the chair.

At 12:29 p.m., the Honourable Senator Angus took the chair.

At 12:32 p.m., the committee adjourned to the call of the chair.

ATTEST:

CALGARY, Thursday, December 1, 2011
(21)

[*English*]

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day, at 1:01 p.m., in the Eau Claire North/South Room, Westin Calgary, 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:

Motive Industries Inc.:

Nathan Armstrong, President.

C3 — Energy. Ideas. Change.:

Simon Knight, President and Chief Executive Officer.

City of Calgary:

Dick Ebersohn, Senior Sustainability Consultant, Office of Sustainability.

Pembina Institute:

Ed Whittingham, Executive Director.

MM. Adamson, du Plessis et Keith font chacun une déclaration puis, ensemble, répondent aux questions.

Le président prend la parole.

À 11 h 11, la séance est suspendue.

À 11 h 22, la séance reprend.

MM. Gibbins et Emerson font chacun une déclaration puis, ensemble, répondent aux questions.

À 12 h 12, l'honorable sénateur Mitchell occupe le fauteuil.

À 12 h 29, l'honorable sénateur Angus occupe le fauteuil.

À 12 h 32, le comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

ATTESTÉ :

CALGARY, le jeudi 1^{er} décembre 2011
(21)

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 13 h 1, dans la salle Eau Claire Nord/Sud du Westin Calgary, 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 examen de 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 :

Motive Industries Inc. :

Nathan Armstrong, président.

C3 — Energy. Ideas. Change. :

Simon Knight, président et chef de la direction.

Ville de Calgary :

Dick Ebersohn, conseiller principal en durabilité, Bureau de la durabilité.

Pembina Institute :

Ed Whittingham, directeur exécutif.

Canadian Energy Pipeline Association:

Brenda Kenny, President and Chief Executive Officer.

The chair made an opening statement.

Mr. Armstrong made a statement and answered questions.

The chair made a statement.

Mr. Knight and Mr. Ebersohn each made a statement and, together, answered questions.

At 2:05 p.m., the Honourable Senator Mitchell took the chair.

At 2:45 p.m., the committee suspended.

At 3:02 p.m., the committee resumed and the Honourable Senator Angus took the chair.

The chair made a statement.

Mr. Whittinghan made a statement and answered questions.

The chair made a statement.

Ms. Kenny made a statement and answered questions.

At 4:44 p.m., the committee adjourned to the call of the chair.

ATTEST:

Association canadienne de pipelines d'énergie :

Brenda Kenny, présidente et chef de la direction.

Le président ouvre la séance.

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

Le président prend la parole.

MM. Knight et Ebersohn font chacun une déclaration puis, ensemble, répondent aux questions.

À 14 h 5, l'honorable sénateur Mitchell occupe le fauteuil.

À 14 h 45, la séance est suspendue.

À 15 h 2, la séance reprend, et l'honorable sénateur Angus occupe le fauteuil.

Le président prend la parole.

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

Le président prend la parole.

Mme Kenny fait une déclaration, puis répond aux questions.

À 16 h 44, le comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

ATTESTÉ :

La greffière du comité,

Lynn Gordon

Clerk of the Committee

EVIDENCE

CALGARY, Thursday, December 1, 2011

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 8:17 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 colleagues, honoured guests, and others sharing with us these deliberations on the various social and other media. This is a special meeting of the Standing Senate Committee on Energy, the Environment, and Natural Resources as we continue our cross-Canada dialogue with Canadians talking about energy and trying to develop a greater awareness in the Canadian people about how important energy is to our collective future, given the many extraneous forces, not the least of which is the population boom, which could be up past 9 billion by 2050.

The increasing need for energy amongst developing nations is not going to go away. We in Canada, of course, are the largest consumers of energy on a per capita basis on the planet, and we have been studying in this committee, for over two and a half years now, the energy sector in Canada, with a view to seeing if there is a need, and we believe there is, to develop a strategic policy framework to help Canada deal with our energy future, to have a more sustainable, cleaner, and more efficient system, given that we have been very blessed in this country with such wonderful resources. I think Canadians have tended to take that for granted over the years. Now it is time to take stock to understand why the lights go on when we turn the switch and things like that.

We are very blessed this morning to have with us two real leaders in the energy sector in Canada: Hal Kvisle, the former Chief Executive Officer at TransCanada; and Harrie Vredenburg, Suncor Energy Chair in Competitive Strategy & Sustainable Development at the University of Calgary.

I would like to take a moment to say a word about Mr. Kvisle. He appeared before this committee. Senator Banks and I and others were in this same hotel, I think, certainly out here in Calgary on our way a few years ago up to Edmonton and the CANMET labs and up to Fort McMurray, and you shared some views with us at the time, which I think were quite prophetic and have, in part, led to this study.

Then a little later I ran into Mr. Kvisle at the horrendous Copenhagen COP 15 Climate Change Conference where we both were aghast at what was going on — 35,000 people coming to a

TÉMOIGNAGES

CALGARY, le jeudi 1^{er} décembre 2011

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 8 h 17, afin d'examiner 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 : Je souhaite le bonjour à mes distingués collègues et invités et à toutes les personnes qui suivent les présentes délibérations sur les médias sociaux et traditionnels. La présente séance du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles est spéciale puisqu'elle s'inscrit dans le dialogue que nous avons amorcé avec les Canadiens d'un océan à l'autre au sujet du secteur de l'énergie. Ce dialogue vise à sensibiliser davantage les Canadiens à l'importance de ce secteur pour notre avenir collectif, compte tenu des nombreuses forces externes qui entrent en jeu, notamment l'explosion démographique qui pourrait porter la population mondiale à plus de 9 milliards d'habitants d'ici 2050.

Le besoin croissant d'énergie dans les pays en développement ne disparaîtra certainement pas. Par ailleurs, ici au Canada, nous sommes les plus grands consommateurs d'énergie par habitant sur la planète. Ainsi, depuis plus de deux ans et demi, le comité étudie le secteur énergétique canadien dans le but d'établir s'il est nécessaire, comme nous le croyons, d'élaborer un cadre stratégique pour aider le Canada à répondre aux besoins énergétiques de l'avenir et à se doter d'un système plus durable, plus écologique et plus efficient, compte tenu du fait qu'il a le privilège de posséder d'abondantes ressources énergétiques. Les Canadiens ont tendance à tenir cela pour acquis depuis longtemps. Le temps est venu de faire le point et de chercher à comprendre, par exemple, pourquoi les lumières s'allument lorsqu'on appuie sur l'interrupteur.

Nous avons le privilège ce matin de recevoir deux véritables chefs de file dans le secteur de l'énergie au Canada : Hal Kvisle, ancien président-directeur général de TransCanada; et Harrie Vredenburg, de la chaire Suncor Energy en stratégie concurrentielle et développement durable de l'Université de Calgary.

J'aimerais dire quelques mots au sujet de M. Kvisle. Il a déjà comparu devant le comité. Il y a quelques années, le sénateur Banks, d'autres collègues et moi-même avons tenu des audiences dans ce même hôtel, si je ne m'abuse, en tout cas nous étions de passage à Calgary avant de nous rendre aux laboratoires de CANMET, à Edmonton et ensuite à Fort McMurray. M. Kvisle nous avait alors fait part de son point de vue qui, je dois le dire, s'est révélé assez prophétique et a été un des éléments déclencheurs de la présente étude.

Un peu plus tard, j'ai rencontré M. Kvisle à Copenhague, à l'occasion de la 15^e Conférence sur les changements climatiques, qui a connu plusieurs ratés. Nous étions tous les deux atterrés de voir ce

conference for 12,000 people, snowstorms, and no communication systems that worked. We found it a hard way to connect with the players, so we set up shop in downtown Copenhagen.

At that time I heard about the wonders of nuclear, which was on my mind. When we got the study going, Mr. Kvisle, we actually went up to Bruce and we had a look there at the facilities. We went to Darlington; we went to Chalk River, and kind of satisfied our appetite. This was pre-Japan. We were really impressed, not only with the senior management at Bruce but also at Darlington and the fact that Ontario has such a large percentage of its electricity generated from nuclear.

Senator Banks and I went to France and saw how they are not spooked by it, and they have over 93 per cent of their electricity. So we have not ruled it out as one of the key elements or ingredients of a future mix.

Perhaps it is useful to just tell you who we are. We are the Standing Senate Committee on Energy, but also the Environment and Natural Resources, and we believe that of course the environment and the energy and the economy are the three big Es, and they are intrinsically tied up with each other.

I am a senator. I was introducing myself yesterday as the portly little green senator from Quebec, showing how I have evolved from not a very green senator.

My name is David Angus. I am from Quebec, and I am the chair here; and this is Senator Grant Mitchell, not an unknown personality here in Alberta. He is our very able deputy chair.

To his right are the very fine people from the parliamentary library, Marc LeBlanc and Sam Banks. They help us record the wisdom that we learn in our travels. Then we have another Banks, my predecessor as chair, Senator Tommy Banks of Alberta, and we have Senator Nick Sibbeston from the Northwest Territories, who keeps the Shawn Atleos of this world honest when they testify and keeps them on the ball.

To my left is our wonderful clerk Lynn Gordon, and Senator Richard Neufeld, who, as I think you know, was a minister in this field in B.C. and was responsible for really having a great vision about an energy future. If there is any example to be found in Canada, we think British Columbia is a pretty good place to start, to see how they have been able to introduce sustainable things into the businesses there and find that they go straight to the bottom line. People have woken up to the fact that it is just not a terrible extra cost.

qui se passait — 35 00 personnes s'étaient déplacées alors que les organisateurs en attendaient 12 000; il y a eu des tempêtes et les systèmes de communication ne fonctionnaient pas. Nous avons donc trouvé difficile d'établir des contacts avec les intervenants et nous nous sommes installés au centre-ville de Copenhague.

À l'époque, comme j'avais entendu parler des merveilles de l'énergie nucléaire et j'avais un parti pris favorable. Monsieur Kvisle, nous avons amorcé l'étude par une visite des installations de Bruce. Nous sommes ensuite allés aux centrales de Darlington et de Chalk River, ce qui a en quelque sorte satisfait notre curiosité. Cela se passait avant la catastrophe survenue au Japon. Nous avons été vraiment impressionnés, non seulement par la haute direction des centrales de Bruce et de Darlington et par le fait qu'un important pourcentage de l'électricité produite en Ontario était d'origine nucléaire.

Le sénateur Banks et moi sommes allés en France où nous avons constaté que 93 p. 100 de l'énergie était d'origine nucléaire et que cela ne suscitait pas de craintes. Par conséquent, nous maintenons que l'énergie nucléaire peut être un des éléments clés d'une stratégie énergétique de l'avenir.

Il serait peut-être utile de nous présenter brièvement. À titre de membres du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles, nous croyons bien sûr que l'environnement, l'énergie et l'économie sont trois grandes priorités intrinsèquement liées.

Je suis sénateur. Je me suis présenté hier comme étant le petit sénateur dodu du Québec qui est devenu écologiste et j'ai expliqué comment mon point de vue avait évolué à cet égard.

Je m'appelle David Angus. Je viens du Québec et je suis président du comité. Voici le sénateur Grant Mitchell, une personnalité bien connue en Alberta. Le sénateur Mitchell assume avec compétence les fonctions de vice-président du comité.

À sa droite sont assis deux employés de la Bibliothèque du Parlement, en l'occurrence Marc LeBlanc et Sam Banks, qui nous aident à consigner les points de vue judicieux que nous recueillons lors nos déplacements. Il y a ensuite un autre M. Banks, plus précisément le sénateur Tommy Banks, de l'Alberta, qui a été mon prédécesseur à la présidence, et le sénateur Nick Sibbeston, des Territoires du Nord-Ouest, qui veille à ce que les représentants des Premières Nations, comme Shawn Atleo, demeurent honnêtes dans leur témoignage et ne perdent pas l'objectif de vue.

Voici, à ma droite, la greffière, Lynn Gordon, et le sénateur Richard Neufeld qui, comme vous le savez probablement, a été le ministre responsable du portefeuille de l'énergie en Colombie-Britannique et qui a vraiment fait preuve d'énormément de vision en ce qui concerne l'avenir du secteur énergétique. Si on cherche un exemple au Canada, la Colombie-Britannique est un bon endroit par où commencer. Le gouvernement britanno-colombien a réussi à mettre en place dans les entreprises des mesures durables qui ont une incidence directe sur les résultats financiers. Les gens se rendent maintenant compte que ce genre de mesures n'entraîne pas d'énormes coûts additionnels.

Senator Paul Massicotte is originally from Manitoba but is a good Quebecer now and a fine senator. Last, but not least, we have Bert Brown, the only elected senator from right here in river city.

That is who we are. I have long bios for both of you, but I really do not think you need a long introduction, either of you, and we have the material in our binders.

Mr. Kvisle, you are retired. We hear about TransCanada and we think of you. We read about Keystone. We did the nuclear thing. We were hoping when we went to nuclear, TransCanada had more or less pulled out or was pulling out of the bidding wars for AECL, which left the field open to a Montreal firm.

We know that both of you have a wide range of knowledge. You, I guess, have been fed some lines by our colleague Senator Elaine McCoy, who will be joining us soon and will be with us all day and this evening.

Over to you now. Which of you will go first?

Harrie Vredenburg, Suncor Energy Chair in Competitive Strategy & Sustainable Development, University of Calgary, as an individual: I will start with a bit of a more global perspective, and then Mr. Kvisle will go from there.

You have touched on some of the things I want to say. We will start there. I want to talk about three things by way of introduction. The first is global energy demand, what is happening, and I will just pull that apart a little bit; the second is supply issues; and then the third is policy issues, particularly around greenhouse gases and where that leaves Canada. That is kind of where we want to start. You may want to go through the deck we have put in front of you.

First of all, population growth, and Senator Angus referred to this. When I was born in the early 1950s, the population of the planet was around three billion. We just surpassed seven billion about a month ago. If you flip to the next page, it looks like it may be continuing on like that, or there is some suggestion that with increasing wealth in emerging economies, this may be leveling off. The United Nations has various scenarios, but even the lowest scenario gets us almost to eight billion as a global population.

Population growth and energy consumption are almost closely linked as it is. If you look at the next slide, you see where the demand is coming from, and this is just a simplified slide. The industrialized world is largely flat. Most of the new demand for energy is coming from the emerging economies.

Paul Massicotte est un excellent sénateur; il est originaire du Manitoba mais il est maintenant devenu un bon Québécois. En dernier lieu, mais non de moindre importance, voici Bert Brown, le seul sénateur élu qui vient d'ici même, Calgary.

Voilà pour les présentations. J'ai de longues biographies de chacun d'entre vous, mais je pense vraiment que ni l'un ni l'autre n'a besoin de longues présentations. Quoi qu'il en soit, cette information biographique se trouve dans la documentation qui vous a été fournie.

Monsieur Kvisle, vous êtes retraité. Quand on entend parler de la société TransCanada, on songe à vous. Les médias parlent du projet Keystone. Le Canada s'est doté de centrales nucléaires. Quand nous nous sommes tournés vers l'énergie nucléaire, nous croyions que TransCanada s'était plus ou moins retirée de la bataille des offres pour Énergie atomique du Canada limitée, ou EAEC, ce qui laissait la voie libre à une entreprise de Montréal.

Nous savons que vous possédez tous deux de vastes connaissances. J'imagine que vous avez été mis au parfum par notre collègue, madame le sénateur Elaine McCoy qui se joindra à nous sous peu pour la journée et la soirée.

Je vous cède maintenant la parole. Lequel de vous deux commencera?

Harrie Vredenburg, chaire Suncor Energy en stratégie concurrentielle et développement durable, Université de Calgary, à titre personnel : D'entrée de jeu, je donne un aperçu de la situation mondiale; M. Kvisle prendra le relais.

Vous avez mentionné certains éléments que je souhaite aborder. Nous commencerons par cela. Dans mon introduction, je parlerai des trois choses suivantes : premièrement, la demande énergétique mondiale, que je vais examiner de plus près, notamment son évolution; deuxièmement, les questions liées à l'approvisionnement; et, troisièmement, les questions de politiques, particulièrement en ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre et la situation du Canada à cet égard. Voilà par quoi nous allons commencer. Vous pourriez peut-être ouvrir le dossier qui vous a été remis.

Parlons tout d'abord de la croissance de la population, un élément dont le sénateur Angus a fait mention. Je suis né dans les années 1950; à cette époque, la planète comptait environ trois milliards d'habitants. Il y a environ un mois, nous avons passé le cap des sept milliards. Si on va à la page suivante, on voit que la tendance se maintiendra, mais certains croient que la croissance peut atteindre un plateau si la richesse augmente dans les pays en émergence. Les Nations Unies ont présenté divers scénarios, mais même d'après le scénario qui prévoit la croissance la plus faible, la population mondiale devrait atteindre huit milliards d'habitants.

La croissance de la population et la consommation d'énergie sont déjà très étroitement liées. Sur la prochaine diapositive, il est possible de voir d'où vient la demande; je précise qu'il s'agit d'un tableau simplifié. La croissance est nulle dans les pays industrialisés. La plus grande partie de la demande d'énergie vient des économies émergentes.

The next slide is a map of the world, and I think this one is kind of telling because it is not just the population growth. It is that finally, by the early 21st century, we are as a planet succeeding in sort of seeing the Third World or the poor countries being developed. That is a good part of what is driving global energy demand. If you look at that map, you will see that in Canada, a country of 30 million or so, we have a growth rate over the last 10 years in GDP per capita. That is general wealth of people. There are problems with GDP per capita, but generally it is a measure of the wealth of the individual. We have had a growth rate of 2 per cent, while Western Europe, the euro area, has been at about 1 per cent. If you look at China, which we are all very familiar with, the growth rate in GDP per capita over the last 10 years has been 10.6 per cent on a base of a population of 1.34 billion. India, which we are familiar with as well, has 8 per cent GDP per capita growth. There is an increase in wealth, that is, a growing middle class in these places, on a population base of 1.23 billion compared to Canada's 30 million. Even Sub-Saharan Africa has almost 6 per cent growth rate on a population base of 800 million.

The growth that we are seeing in energy demand is a consequence of population growth still and increasing wealth in all these places in the world. If you look at the next chart, you see that many of these countries are aspiring to our Western lifestyle, and they have got a ways to go in terms of their growth in GDP per capita, but that is what they are aspiring to. That is what is happening around the world. The bottom line in terms of demand is that we have got rising global demand for energy around the world, but it is driven by Asia specifically and the developing world or the emerging economies. That is where the global growth is.

In terms of supply, we have all heard about peak oil. These are some charts from the original paper Dr. M. King Hubbert presented back in 1956 saying the United States would have peak oil production by the early 1970s. He was largely right, although more recently we may be revising that, which I will get to in just a moment.

He also predicted that world oil production would peak in the early 2000s, and there have been a number of questions of whether that is happening. The media talk about this as being kind of flaky, but the reality is that in the late 1990s, there were a number of scientific papers in the top scientific journals that suggested this may be happening, journals such as *Nature* and *Scientific American*.

La prochaine diapositive présente une carte du monde et je crois qu'elle est assez révélatrice parce qu'elle ne donne pas de l'information uniquement sur la croissance de la population. On voit que finalement, au début du XXI^e siècle, la planète assiste en quelque sorte au développement du tiers monde ou des pays pauvres. Ce développement est en grande partie à l'origine de la demande d'énergie sur la scène mondiale. Si on jette un coup d'œil à cette carte, on voit que, le Canada, un pays de 30 millions d'habitants environ, a enregistré une croissance du PIB par habitant au cours des dix dernières années. Le PIB par habitant reflète le niveau de richesse de la population, mais ce n'est pas une mesure parfaite. Nous avons un taux de croissance de 2 p. 100 alors que l'Europe de l'Ouest, soit la zone euro, affiche un taux de croissance de 1 p. 100. Or, si on jette un coup d'œil à la situation de la Chine, dont on entend beaucoup parler, on constate que le taux de croissance des dix dernières années est de 10,6 p. 100 pour une population de base de 1,34 milliard d'habitants. Quant à l'Inde, dont il est également beaucoup question dans les médias, elle affiche une croissance de 8 p. 100 du PIB par habitant pour une population de base de 1,23 milliard d'habitants alors que le Canada n'en compte que 30 millions. On note dans ces pays une augmentation de la richesse et une croissance de la classe moyenne. Même l'Afrique subsaharienne affiche une croissance de près de 6 p. 100 pour une population de base de 800 millions d'habitants.

La croissance actuelle de la demande d'énergie est une autre conséquence de la croissance de la population et de l'augmentation de la richesse dans ces coins du monde. Si on regarde le prochain tableau, on constate que bon nombre de ces pays aspirent au mode de vie occidental et que, s'ils ont encore du chemin à parcourir pour ce qui est de la croissance du PIB par habitant, c'est l'objectif qu'ils visent. Voilà la situation mondiale. En conclusion, on note une hausse de la demande d'énergie partout dans le monde, mais cette hausse est surtout attribuable à l'Asie et aux pays en développement ou aux économies émergentes. Voilà l'origine de la croissance de la demande.

Pour ce qui est de l'approvisionnement, tout le monde a entendu parler du pic pétrolier. Voici quelques tableaux tirés de l'exposé que M. King Hubbert a présenté en 1956 et dans lequel il disait que les États-Unis atteindraient leur pic pétrolier au début des années 1970. Ce géophysicien avait vu passablement juste, même s'il faudrait peut-être revenir là-dessus maintenant, ce dont je parlerai dans un moment.

M. Hubbert avait également prédit que la production mondiale de pétrole atteindrait son maximum au début des années 2000. De nombreux analystes se demandent si c'est ce qui se produit actuellement. Les médias présentent cette hypothèse comme étant farfelue mais, en réalité, à la fin des années 1990, de nombreuses études publiées dans des revues scientifiques de renom, comme *Nature*, *Science* et *Scientific American*, soutenaient qu'on était peut-être en train d'arriver au pic pétrolier.

What does this actually mean? Basically, his argument was that what happens at the individual well level happens at the basin level and also happens when we look at a macro level of a whole area like the lower 48 states of the United States and, by extension, would happen at the world level.

When you get to that peak point, or that flat point, it takes more energy, more money to develop beyond that, which is why we are now into, as you see in this peaking chart, oil sands and deep sea. The economics is there that we can develop those things.

The Chair: You are saying, in a nutshell, that when one uses that buzz word or phrase “peak oil,” the definition is that it reaches a level at which it then incrementally is more costly to explore?

Mr. Vredenburg: Exactly. I usually hesitate from using that term because it has been so maligned, but I throw it out here because it is out there regularly so we may as well deal with it.

The Chair: Sure.

Mr. Vredenburg: It does mean that is why we are going into oil sands and into deep sea, all of which are more expensive in general in terms of a marginal barrel to produce, and they also produce more greenhouse gases, which is another consideration.

However, not all are more expensive; that chart showing the peaks shows that heavy oil and oil sands come in, deep sea comes in, but also, as a consequence of this economics and technology, as the price goes up, people put on their thinking caps and start figuring out ways to get at stuff that we have known about all along. As we have seen with the shale gas revolution, suddenly a new technology comes in, which gives us access to a shale gas resource in that case, which drops the prices significantly for a significant period of time. We also see that same technology in oil, in tight oil formations, like the Bakken in Western Canada.

When the economics are such, when the price is high enough, we get technology unlocking resources that we have known about in many cases, such as the shale gases and oils, such as heavy oil around the world and bitumen around the world, as that other little map here shows as well. Technology allows us to get at that.

There is lots of oil left on the planet. However, it is generally more expensive, though not always, and it requires new technology and requires a high price to stimulate the production.

The Chair: Interestingly enough, if you do not mind me interrupting, we did visit the CANMET NRCan labs in Devon late yesterday, another place where we had been before, but they repeated what they told us 10 years ago, which is that they have some very wonderful technology that they have developed, but it

Qu'est-ce que cela signifie exactement? Essentiellement, cela signifie que ce qui se passe au puits se répercute au niveau du bassin ainsi qu'au niveau plus vaste de toute une région, par exemple les 48 États du Sud des États-Unis et, par extension, dans le monde entier.

Quand on en arrive à un tel pic ou à une croissance nulle, il faut davantage d'énergie et d'argent pour poursuivre le développement, c'est pourquoi le Canada exploite actuellement les sables pétrolifères et les hydrocarbures extracôtiers, comme le montre ce graphique. Nous disposons des ressources financières nécessaires pour ce faire.

Le président : En résumé, si j'ai bien compris, vous dites que le terme « pic pétrolier » désigne l'atteinte d'un niveau d'exploitation où les coûts d'exploration deviennent de plus en plus élevés.

M. Vredenburg : Exactement. J'hésite habituellement à utiliser ce terme parce qu'il a été tellement mal interprété, mais j'en parle parce qu'il est régulièrement question du concept et qu'il s'agit d'une éventualité à examiner.

Le président : Certainement.

M. Vredenburg : C'est pourquoi le Canada se tourne vers l'exploitation des sables pétrolifères et des hydrocarbures extracôtiers qui coûte plus cher en termes généraux par baril marginal produit et qui dégage davantage de gaz à effet de serre, un autre facteur à prendre en compte.

Cependant, tout n'est pas plus cher. Ce diagramme qui montre les pics pétroliers indique que l'huile lourde, les sables pétrolifères et les hydrocarbures extracôtiers coûtent plus cher, mais que, compte tenu de certains facteurs économiques et technologiques, au fur et à mesure que le prix monte, les gens se mettent à chercher des façons d'exploiter des gisements dont on connaît l'existence depuis très longtemps. Comme on a pu le constater avec la révolution du gaz de schiste, on voit soudainement apparaître une nouvelle technologie d'exploitation, ce qui fait baisser considérablement le prix pendant assez longtemps. La même technologie peut être utilisée pour exploiter des gisements de pétrole à très faible perméabilité, comme celui de Bakken dans l'Ouest du Canada.

Quand les ressources financières sont suffisantes et que le prix est assez élevé, il est possible de recourir à des technologies qui permettent d'exploiter des réserves dont on connaissait l'existence dans bien des cas, comme les gaz et l'huile de schiste, l'huile lourde et le bitume, un peu partout dans le monde, comme on peut le voir sur cette autre petite carte. La technologie permet d'exploiter ces réserves.

Il reste énormément de pétrole sur la planète. Toutefois, il coûte généralement plus cher, mais pas toujours, et son exploitation nécessite de nouvelles technologies et commande un prix élevé pour stimuler la production.

Le président : Si vous ne voyez pas d'inconvénient à ce que je vous interrompe, j'aimerais signaler quelque chose d'assez intéressant. Hier, en fin de journée, nous sommes allés à Devon pour visiter les laboratoires CANMET de Ressources Naturelles Canada. Nous avions déjà visité ces laboratoires où on nous a

is on the shelf because the big oil and the big exploiters have infrastructure that is not geared to using the new technology, so there is a resistance to using it at this time.

I think we find that a bit anomalous. Can you comment on that?

Mr. Vredenburg: I am happy to. I think that is what is known in the literature as technology lock-in.

The Chair: Yes.

Mr. Vredenburg: People are tied to what they have already got, and they are reluctant to move on.

I should say, though, that there are probably half a dozen smaller — not all smaller, but a lot of technology development is actually going on right here in Calgary and up in the oil sands region. There are a half of dozen companies from Cenovus to Laricina, Petrobank and a number of other companies that are doing things that are some of these new technologies. They have not, in many cases, reached commerciality yet because this industry is characterized by very big costs.

When you do innovation, and I focus a lot of my research on innovation, this is not the kind of innovation you see in the IT industry where you can start in your garage with a couple of dollars and a couple of friends and then make it big. You have to spend a lot of money to innovate in this business, and it takes a long time.

The investment cycles are such that you have to be able to sustain this for many years, and it takes a lot of money. It is both the dollars and the time factor. You are quite right that the larger players have generally been hesitant to get involved in these because of these things.

The Chair: Thank you.

Mr. Vredenburg: The bottom line on that is that as we get to the plateau — and I will not use the “peak” term anymore — supply challenges in oil lead to generally higher prices, which is probably the environment we are moving into, and volatility. Volatility is brought on because, as the prices are high, we get these new technologies coming on or new resources coming on. They tend to come on in big blocks rather than incrementally.

The final thing I want to talk about is policy from a global perspective. In terms of policy, climate change is probably the big one, and you will see a big red dead over that. As we are sitting

répété la même chose qu’il y a 10 ans, soit que les chercheurs ont mis au point des technologies remarquables, mais que celles-ci ne sont pas encore utilisées parce que les grandes sociétés pétrolières et les grands exploitants devraient adapter leur infrastructure pour pouvoir les utiliser. On note donc pour le moment une certaine résistance à l’égard de l’innovation technologique.

Nous trouvons cette situation un peu anormale. Pouvez-vous nous faire part de vos observations à cet égard?

M. Vredenburg : Je suis ravi de vous présenter mes observations. Je crois qu’il s’agit d’un cas de « verrouillage technologique ».

Le président : Oui.

M. Vredenburg : Les intervenants de l’industrie sont liés à l’égard de la technologie qu’ils possèdent et ils sont réticents à passer à autre chose.

Je dirais cependant qu’il y a probablement près d’une dizaine de développements technologiques de moindre envergure, mais pas tous, qui sont actuellement en cours d’élaboration ici même à Calgary et plus au Nord, dans la région des sables pétrolifères. Plusieurs compagnies, dont Cenovus, Laricina et Petrobank, développent de nouvelles technologies. Dans bien des cas, ces entreprises ne les ont pas encore mises en marché parce que l’industrie pétrolière se caractérise entre autres par des coûts très élevés.

Je concentre une grande partie de mes recherches sur l’innovation et je sais que dans le secteur de l’énergie, l’innovation est différente de celle de l’industrie des TI où les gens peuvent démarrer dans leur garage avec un petit investissement et quelques amis et réussir à créer une grande entreprise. Pour innover dans le secteur pétrolier, il faut investir beaucoup d’argent et de temps.

Les cycles d’investissement sont tels qu’il faut être en mesure de soutenir les efforts pendant de nombreuses années; il faut donc beaucoup d’argent. Les ressources financières et le temps sont deux facteurs importants. Vous avez raison de dire que les grands intervenants hésitent généralement à s’engager dans la voie de l’innovation à cause de ces facteurs.

Le président : Merci.

M. Vredenburg : En conclusion, lorsqu’on en arrive à un plateau — je n’utilise plus le terme pic — les défis liés à l’approvisionnement en pétrole entraînent généralement une augmentation du prix, ce qui sera probablement la réalité qui nous attend, et une certaine volatilité sur le marché. La volatilité s’explique du fait que les prix élevés entraînent l’apparition de nouvelles technologies ou de nouvelles ressources, qui arrivent généralement en bloc plutôt que de façon graduelle.

En dernier lieu, je veux parler des politiques mondiales. Les changements climatiques constituent probablement la question la plus importante en matière de politiques publiques et on peut mettre

here, people are sitting in Durban, South Africa. You were talking about Copenhagen, and I think Durban is probably putting the nails in the coffin of the Kyoto Protocol.

Some of the issues around there are costs of dealing with these kinds of things and burden sharing. You will see on the next slide about Copenhagen, the big issue of China being the largest emitter, but China is the factory for the world. We all use products from China, and yet China gets hit with those.

We have the same issue here in Canada, in Alberta, that for the oil that is produced here, we take the hit for the greenhouse gas emissions, but others of course are consuming the product. It is one of the problems with Kyoto, but there are many other problems with Kyoto.

The point I want to make, on the next slide, is that California in 2007 introduced the low-carbon fuel standard. Generally when California introduces something, it is not long before the rest of the United States jumps on the bandwagon. We have seen that, and on the next slide there, 11 states adopt their low-carbon fuel standard. You see rumblings even in China of China's looking at this sort of thing.

I do not think the greenhouse gas emissions issue as a policy issue is dead, despite the fact that Kyoto is probably dead. I would suggest that we are moving to a carbon-constrained world.

The International Energy Agency's, IEA, report that came out last month suggested that if we were to get to the level, what they call the 450 Scenario, that is 450 parts per million of greenhouse gases, which is what some suggest we need to avoid going beyond the two-degree increase in global average temperatures, we need to reduce the CO₂ emissions into the atmosphere, and it suggests we have to do a significant reduction to get there. A number of policies on the books in many countries, which they look at from the IEA's perspective, suggest that even if we go that way, a lot of reduction will be happening.

How do we get there? That is where we get into market share of different types of primary energy producers. The next chart you see there was put out by Stanford University, but they are speculations. Will renewables take a bigger piece? The bottom line, as far as I am concerned, is that we are going to need all forms of energy, and fossil fuels will still be part of the scenario decades out from here.

un gros trait rouge sous cette question. Pendant que nous sommes ici, des représentants du monde entier sont réunis à Durban, en Afrique du Sud. Vous avez fait mention de la conférence de Copenhagen. Personnellement, j'estime que les participants à la conférence de Durban sont probablement en train de signer l'arrêt de mort du Protocole de Kyoto.

Les participants au sommet de Durban se penchent notamment sur les coûts des mesures à prendre pour lutter contre les changements climatiques et sur le partage du fardeau. Dans la prochaine diapositive sur la conférence de Copenhagen, on note que le plus grand problème vient du fait que la Chine est le plus grand émetteur de gaz à effet de serre, mais qu'elle constitue l'usine du monde entier. Tous les pays utilisent les produits de la Chine, mais c'est celle-ci qui reçoit le blâme.

Le Canada est confronté à un problème similaire; on le blâme à cause des émissions de gaz à effet de serre provenant de l'exploitation du pétrole de l'Alberta, mais, évidemment, les autres pays achètent le pétrole canadien. Voilà l'un des nombreux problèmes inhérents au Protocole de Kyoto.

Avec la prochaine diapositive, je voulais souligner que, en 2007, la Californie a mis en œuvre une norme sur les carburants à faible teneur en carbone. Généralement, lorsque la Californie prend une initiative publique, les autres États américains lui emboîtent rapidement le pas. C'est effectivement ce qui est arrivé. Sur la prochaine diapositive, on peut voir que 11 États ont également mis en œuvre une norme sur les carburants à faible teneur en carbone. On entend même des rumeurs qui laissent entendre que la Chine envisage actuellement une mesure similaire.

Je pense que la question des émissions de gaz à effet de serre demeure une question de politique publique, en dépit du fait que le Protocole de Kyoto est probablement mort. Je crois que nous nous dirigeons maintenant vers un monde sous contraintes en matière de carbone.

Le rapport de l'Agence internationale de l'énergie, l'AIE, publié le mois dernier, suggère que si on atteint le niveau appelé scénario 450, qui correspond à 450 parties de gaz à effet de serre par million d'émissions, ce qui d'après certains est nécessaire pour ne pas dépasser le plafond d'augmentation de deux degrés des températures mondiales moyennes. En un mot, le rapport dit qu'il faut réduire les émissions de CO₂ dans l'atmosphère et que, pour y arriver, il faudra des réductions considérables. D'après les politiques officielles de nombreux pays, qui envisagent la question sous le même angle que l'AIE, si nous empruntons cette voie, nous réussirons à réduire considérablement les émissions.

Comment pouvons-nous procéder? Voilà où entre en jeu la part de marché des producteurs de différents types d'énergie primaire? Le prochain graphique a été préparé à l'Université Stanford, mais il repose sur des spéculations. Les énergies renouvelables prendront-elles une plus grande part du marché? En conclusion, j'estime que nous allons avoir besoin de tous les types d'énergie et, dans plusieurs décennies, les combustibles fossiles feront encore partie du tableau.

What does it mean for Canada? In my perspective, we need to be looking at all the different options because of this situation that energy demand is going to be increasing around the world, and we need to be looking at the value of the energy in use. We need to look at energy conservation. We need to look at renewables.

Canada has something like 1 per cent in wind energy at the moment. Renewables is higher because of our big hydro, but wind is very low. Other jurisdictions have much higher. We need to be doing that, in my opinion, in part because we need all forms of energy and in part because Canada cannot afford to be seen as a dirty energy producer in the world if we are going to be exporting our product. That has to be part of the picture.

Natural gas for the foreseeable future is going to be relatively inexpensive because of the shale gas revolution. That should be a major part, in my opinion, of this transition to a lower-carbon future.

Canada should be looking at high-value exports. We are one of the few countries in the world that are still able to develop major hydro. I was recently in Newfoundland, and the big Lower Churchill hydro project there could be very interesting for Canada from an export perspective.

The next bullet point I think is also part of your question, Senator Angus, in terms of these new technologies. We need to be looking seriously at policies to stimulate these low-carbon upgraded and refined oil products, exporting those rather than bitumen and the bitumen as it is produced right now. That has two different components to it. One is lower carbon in situ oil sand development. Eighty per cent of the bitumen reserves are in situ — that is, the stuff that you develop under the ground that you cannot mine at the surface. The technologies that you are alluding to are largely focused on in situ development. In my view, there are technologies out there at the pilot or at the lab stage that could be productively developed that could produce this in situ bitumen with a lower carbon footprint.

There are also opportunities for upgrading and refining in Canada, which I know is a controversial topic, and we could do that with some of the things, like North West Upgrading in this province is looking at with CCS, carbon capture and storage, for enhanced oil recovery.

This is actually one of the few places in the world where there could be a market for CO₂. It has to be a stream of pure CO₂, so you have to build the refineries right and you have to get pipelines to the places where it can be used, but I think conceptually it is

Qu'est-ce que cela signifie pour le Canada? Selon moi, nous devons examiner toutes les options parce que la demande énergétique croîtra à l'échelle mondiale et nous devons tenir compte de la valeur de l'énergie utilisée. Nous devons envisager des mesures de conservation de l'énergie ainsi que le recours aux énergies renouvelables.

À l'heure actuelle, le Canada utilise environ 1 p. 100 d'énergie éolienne. Il utilise davantage les énergies renouvelables notamment parce qu'il dispose de ressources hydroélectriques considérables. D'autres pays utilisent nettement plus l'énergie éolienne. À mon avis, le Canada doit s'intéresser à l'énergie éolienne entre autres parce qu'il a besoin de tous les types d'énergie et qu'il ne peut se permettre d'être considéré comme un producteur d'énergie polluante sur la scène mondiale s'il souhaite exporter de l'énergie. Cette énergie doit faire partie du tableau.

Quant au gaz naturel, dans un avenir prévisible, il sera relativement bon marché à cause de la révolution du gaz de schiste. Cette forme d'énergie devrait être un élément important de la transition vers un avenir où les émissions de carbone seront plus faibles.

Le Canada devrait s'intéresser à des exportations à valeur élevée. Nous sommes l'un des rares pays au monde qui peut encore exploiter de grandes ressources hydroélectriques. Je suis récemment allé à Terre-Neuve et le grand projet hydroélectrique du bas Churchill pourrait se révéler fort intéressant pour le Canada dans une perspective d'exportation.

Si je ne m'abuse, le prochain point correspond à une partie de votre question, sénateur Angus, sur les nouvelles technologies. Il faut songer sérieusement à élaborer des politiques visant à stimuler la production et l'exportation de produits pétroliers améliorés et raffinés à faible teneur en carbone plutôt que celles du bitume, notamment tel qu'il est exploité actuellement. Ce scénario comporte deux éléments. Le premier est l'exploitation in situ de sables pétrolifères à faible teneur en carbone. On sait déjà que 80 p. 100 des réserves de bitume sont exploitées in situ — c'est-à-dire qu'elles sont extraites sous terre, faute de pouvoir le faire en surface. Les technologies dont vous avez fait mention portent principalement sur l'exploitation in situ. À mon avis, il pourrait être intéressant de mettre au point certaines technologies qui en sont à l'étape du projet pilote ou des essais de laboratoire, pour exploiter du bitume in situ en laissant une empreinte carbone moins importante.

Le Canada pourrait également faire de la valorisation et du raffinage. Je sais que cette question suscite la controverse, mais il serait possible de le faire dans certains cas. Ici même en Alberta, la société North West Upgrading envisage le captage et le stockage du dioxyde de carbone pour la récupération assistée du pétrole.

Le Canada est un des rares pays au monde où il pourrait y avoir un marché pour le dioxyde de carbone. Pour ce faire, il faut une source de dioxyde de carbone pur. Il faut donc concevoir les raffineries en fonction de cela et construire des pipelines jusqu'aux

possible to do that. Again, the economics are probably here, and it certainly would help Canada's reputation in terms of export if we can clean up the way we produce these fuels.

Nuclear you mentioned. I testified before the Senate Finance Committee on the AECL divestiture. I think nuclear is part of the future, and it is something Canada had a first start at with AECL. I believe that is part of what we should be doing, both in Canada and in terms of technology, getting back into the technology game and playing a role because it is being developed. It is being developed in those developing countries, those emerging economies, and there is an opportunity for Canada to play a role there.

Also, I believe that Canada has a role as a technology leader, in terms of exporting technology and management know-how. As various countries around the world develop, there are oil resources around the world. Canadian technology is fairly cutting-edge and we have Canadian management know-how in these things. I see Canadians developing this around the world, but we have got to be doing it in-house because the first question people ask is, "So what are you doing in Canada?"

The last page is more just general things on the idea that we should be looking at becoming a more sustainable society, if for no other reason than so that we do not get labelled as the exporters of that dirty stuff. Canada, in my view, should be seen as being one of the energy and sustainability leaders in the world.

I think I should stop there. I have probably gone over the 10 minutes.

The Chair: That is wonderful stuff.

First of all, I think we are one of the most green and sustainable countries already, and it is the image that has to be changed more than actually what we do, it seems to me.

In terms of developing and exporting our technology, we had a wonderful presentation from the folks from the National Research Council, and they opened our eyes to the extent to which Canada is making its name really well globally in this area, which is good to know.

Mr. Vredenburg: It is not just the pure research, but a lot of the companies right here in Alberta have always been leaders, not necessarily in the sustainable technologies, but in horizontal drilling and the latest sort of technologies in oil, and that has already been a role that Canadian companies have played. I think this is a natural extension, but probably a bit of stimulus to encourage that sort of thing would be valuable.

points d'utilisation. Quoi qu'il en soit, à première vue, c'est réalisable. Encore une fois, je crois que les ressources financières sont probablement disponibles et qu'un tel investissement aiderait certainement à améliorer la réputation du Canada à titre d'exportateur puisqu'il exploiterait ces carburants de façon plus écologique.

Vous avez également fait mention de l'énergie nucléaire. J'ai témoigné devant le Comité sénatorial permanent des finances nationales sur le dessaisissement d'EAEL. Je pense que l'énergie nucléaire sera encore utilisée dans l'avenir et que le Canada a acquis une certaine expertise dans ce domaine avec EAEL. Je crois que le Canada doit se lancer de nouveau activement dans l'aventure technologique et jouer un rôle dans le développement de l'énergie nucléaire. Les pays en développement, les économies émergentes, se sont tournés vers l'énergie nucléaire et le Canada a l'occasion de jouer un rôle dans de tels projets.

En outre, je crois que le Canada peut faire figure de chef de file en matière de technologie, notamment pour ce qui est des volets exportation de technologies et capacité de gestion. De nombreux pays sont en développement et il y a des ressources pétrolières partout dans le monde. La technologie canadienne est passablement à la fine pointe et les Canadiens possèdent une capacité reconnue en matière de gestion. Partout dans le monde, on voit des Canadiens qui participent à ce genre de développement, mais il faut le faire également sur la scène nationale parce que la première question que posent les gens est celle-ci : « Que faites-vous au Canada? »

À la dernière page, on trouve des généralités sur le fait que nous devrions nous employer à créer une société plus durable, ne serait-ce que pour éviter de ne pas être perçus comme des exportateurs de produits polluants. À mon avis, le Canada devrait faire figure de chef de file dans les domaines de l'énergie et de la durabilité sur la scène mondiale.

Je crois que je devrais m'arrêter ici. J'ai probablement dépassé mon temps de parole de 10 minutes.

Le président : Votre intervention a été fort intéressante.

Tout d'abord, je pense que le Canada se trouve déjà au nombre des pays qui ont une vision écologiste et durable et que c'est plutôt l'image qu'il faut changer, non les pratiques.

Pour ce qui est du développement et de l'exportation de notre technologie, les représentants du Conseil national de recherches nous ont fait une excellente présentation. Ils nous ont permis de constater que le Canada fait vraiment bonne figure sur la scène mondiale dans ce domaine, ce qui est encourageant.

M. Vredenburg : Au Canada, on ne fait pas uniquement dans la recherche pure. Ici même en Alberta, bon nombre d'entreprises sont déjà des chefs de file, pas nécessairement dans le secteur des technologies durables, mais dans celui des technologies de pointe du secteur pétrolier, comme le forage horizontal. Certaines sociétés canadiennes ont déjà fourni leur expertise dans ce domaine. Je pense qu'il s'agit d'un prolongement naturel de leurs activités. J'imagine d'ailleurs qu'il vaudrait la peine de prendre des mesures pour favoriser ce genre d'initiative.

The Chair: Super. Thank you very much, Mr. Vredenburg. We will go to Mr. Kvisle, and then we will question you both as a panel.

Harold N. (Hal) Kvisle, Former Chief Executive Officer, (Retired), TransCanada: First of all, I would like to note that many of the slides that are presented here were generated by my former colleagues at TransCanada. Carl Calantone, who is here with me today, does a lot of that work at TransCanada. I am retired from TransCanada but am still involved with the company, and I do work with management there as an adviser to them. I wanted to disclose that right up front.

The Chair: We saw your email address and somebody said, "Oh, no, that is his old email." I said, "No, no, it will work."

Mr. Vredenburg: I am also a director of Petrobank, which is a public company. I should disclose that. Sorry, I should have said that, to be up front about disclosure. It is one of the companies involved in some of these technologies as well.

The Chair: That is very good of you, sir. In this world we all have to disclose our holdings in TransCanada and Suncor. Go ahead.

Mr. Kvisle: It is fine to disclose them. I would encourage you not to divest them.

The Chair: Well done.

Mr. Kvisle: On slide 3, I have included a couple of slides here just to provide a little background to some of my thoughts. First, on TransCanada, the footprint there, I think it is reasonable for me to share my thoughts based on my experience over the last decade with that company. One of the things that you will see there is a very large pipeline system that goes from Alberta and, in fact, covers most of Alberta and traverses the country to Eastern Canada.

One of the points I want to make here is that we have an enormous amount of infrastructure in North America that is very valuable to our society. In the case of TransCanada, for example, a gas system that moves natural gas from Northern Alberta and Northeastern B.C. right through to Toronto, Montreal, and Quebec City would cost today more than \$50 billion to construct this infrastructure, and it has a regulated rate base today of around \$10 billion. People pay tolls based on a rate base of 10 billion and get the benefit of infrastructure that has a replacement value of about five times that. That just reflects inflation in the capital cost of building these very large projects, and we need to keep this kind of infrastructure running for the long term.

Today people look at the glut of natural gas in North America, and it looks very attractive to build pipelines from, say, Fort St. John to Kitimat on the West Coast, liquefy natural gas and export it to Asian markets where the price is much higher than it is today in North America.

Le président : Excellente idée. Je vous remercie, monsieur Vredenburg. Nous passons maintenant à M. Kvisle et, ensuite, les membres du comité vous poseront à tous deux des questions.

Harold N. (Hal) Kvisle, ancien président-directeur général (retraité), TransCanada : D'entrée de jeu, je signale que bon nombre des diapositives présentées ici aujourd'hui ont été préparées par mes anciens collègues de TransCanada. Carl Calantone, qui m'accompagne, a préparé énormément de matériel de ce genre chez TransCanada. J'ai pris ma retraite de la société TransCanada, mais je participe toujours à certaines de ses activités; j'agis notamment à titre de conseiller auprès de la direction. Je tenais à mettre les cartes sur table dès le début.

Le président : Quand nous avons vu votre adresse courriel, quelqu'un a dit « Oh non, c'est son ancienne adresse ». J'ai répondu qu'elle était toujours bonne.

M. Vredenburg : Je précise que je suis également membre du conseil d'administration de Petrobank, une société ouverte. Je suis désolé, j'aurais dû l'indiquer au départ. Petrobank s'intéresse également à ces technologies.

Le président : C'est très bien, monsieur. Dans le contexte où nous évoluons, il faut faire état des intérêts qu'on possède dans des sociétés commerciales, comme TransCanada et Suncor. Poursuivez.

M. Kvisle : Il est important de faire état de ses intérêts, mais je recommande de ne pas s'en départir.

Le président : Effectivement.

M. Kvisle : À la diapositive n° 3, j'ai regroupé des idées pour situer le contexte dans lequel s'inscrit ma position. Premièrement, au sujet de TransCanada et de l'empreinte carbone, j'estime raisonnable d'exprimer un point de vue qui repose sur mon expérience des 10 dernières années que j'ai passées au service de cette compagnie. On voit entre autres un très grand réseau de pipeline qui couvre la plus grande partie de l'Alberta et qui se rend jusque dans l'Est du Canada.

Je souligne entre autres que l'Amérique du Nord possède énormément d'éléments d'infrastructure qui sont fort précieux pour la société. Si on songe à l'infrastructure de TransCanada, par exemple, la construction d'un gazoduc pur l'acheminement du gaz naturel du Nord de l'Alberta et du nord-est de la Colombie-Britannique jusqu'à Toronto, Montréal et Québec coûterait aujourd'hui plus de 50 milliards de dollars. À l'heure actuelle, il y a une base tarifaire autorisée de près de 10 milliards de dollars. Les utilisateurs paient donc des droits calculés en fonction d'une base tarifaire de 10 milliards de dollars mais profitent d'une infrastructure dont le coût de remplacement serait cinq fois supérieur. Cela montre à quel point le coût de réalisation de ces très gros projets a augmenté. De plus, il faut veiller à ce que ce genre d'infrastructure serve pendant longtemps.

Aujourd'hui, compte tenu de l'abondance de gaz naturel en Amérique du Nord, il est tentant de construire des gazoducs, par exemple de Fort St. John jusqu'à Kitimat sur la côte Ouest, de liquéfier le gaz naturel et de l'exporter vers les marchés de l'Asie où le prix est nettement plus élevé qu'en Amérique du Nord.

However, there are questions here. If you look at my map, you will see that there is a dotted line for the Alaska gas pipeline. Seven or eight years ago the time had come for that pipeline. Now today we look at it, and maybe the time has gone for that pipeline.

Similarly, the Mackenzie Valley, by subjecting it to a six- or seven-year regulatory review process, we effectively prevented it from being built, and luckily perhaps. If it had been built, maybe today we would regret it, that it would have cost a lot of capital, and we just do not know how it would turn out.

You will see up in the state of Alaska that I have shown a short dotted line that goes to the Port of Valdez. Today there is no more logical, natural gas export project out of North America than moving Prudhoe Bay gas to Valdez and exporting it. It certainly makes more sense, in my mind, than bringing that gas down to Alberta, although I would note that the proponents of the project, TransCanada and ExxonMobil, do continue to examine both alternatives because these companies are looking 10 to 20 years out at what will the gas supply demand picture be like then. Maybe it will change as much in the next seven years as it has changed in the last seven, and the year 2025 comes and it once again makes sense for Alaska gas to be coming to the continental market rather than to the export market.

One of the challenges we face with big energy infrastructure is that it typically has a 30- or 50- or 70-year life. It is very difficult to predict what energy supply and demand circumstances will be that far into the future, and we need to recognize the value of some of what we see here.

The last point on that map that I would like to make is that we are building pipelines today that are the safest and most technologically advanced pipelines in the world. Canada's leading pipeline companies, Enbridge and TransCanada, are unquestionably the two best pipeline companies in the world.

If you look at the number of technological advancements in steel strength, pump station design, compressor station design, fuel efficiency, safe operations and reliability, there are no other pipeline companies in the world that have achieved the same standard as TransCanada and Enbridge. It is certainly not Gazprom like in Russia, where they have a much higher incidence of explosions, accidents and technical difficulties.

We built a lot of pipelines in the 1960s and 1970s that continue to operate very safely and reliably, and these pipelines were built with minimal regulatory review. They were built by professional engineers and construction teams that knew what they were doing, and remarkably today many of the construction techniques in the field are the same as they were back in the 1970s and 1980s.

Toutefois, certains problèmes se posent. Si on jette un coup d'œil à la carte, on peut voir une ligne pointillée qui représente le gazoduc de l'Alaska. Il y a sept ou ans, c'était le moment de construire ce gazoduc. Aujourd'hui, on constate qu'il est peut-être trop tard pour le réaliser.

Dans le même ordre d'idées, l'examen réglementaire de six ou sept ans du projet de gazoduc dans la vallée du Mackenzie en a empêché la construction, ce qui n'est peut-être pas une mauvaise chose. Si ce gazoduc avait été construit, nous le regretterions peut-être aujourd'hui. Il aurait coûté très cher, mais on ne sait pas ce qu'il aurait donné.

Sur la carte, on peut voir que j'ai tracé, en Alaska, une courte ligne pointillée qui va jusqu'au port de Valdez. À l'heure actuelle, aucun projet d'exportation du gaz naturel d'Amérique du Nord n'est plus logique que celui de l'acheminement du gaz de Prudhoe Bay jusqu'au port de Valdez. À mon avis, c'est certainement plus sensé que d'acheminer ce gaz jusqu'en Alberta, même si les promoteurs du projet, TransCanada et ExxonMobil, continuent à examiner les deux possibilités parce qu'ils prennent en compte l'offre et de la demande pour les 10 à 20 prochaines années. Or, au cours des sept prochaines années, la situation peut changer autant qu'elle a changé au cours des sept dernières années et, en 2025, il peut être encore logique de vendre le gaz de l'Alaska sur le marché continental plutôt que de l'exporter.

La durée de vie de ces grands éléments d'infrastructure, qui est généralement de 30, 50 ou 70 ans, constitue un des grands défis que pose leur construction. Il est très difficile de prédire quelle sera la situation de l'offre et de la demande d'énergie dans un avenir si éloigné. D'autre part, il faut reconnaître la valeur de certains éléments qu'on voit ici.

La dernière chose que je voulais montrer avec cette carte c'est que nous construisons aujourd'hui les gazoducs et les pipelines les plus sûrs et les plus avancés au monde sur le plan technologique. Les grandes compagnies canadiennes Enbridge et TransCanada sont sans conteste les meilleures sociétés de pipeline au monde.

Si on jette un coup d'œil aux nombreux progrès technologiques réalisés en matière de résistance de l'acier, de conception des stations de pompage et de compression, d'efficacité énergétique ainsi que de sécurité des opérations et de fiabilité, aucune autre société de pipeline au monde n'a atteint un niveau d'expertise comparable à celui de TransCanada et d'Enbridge. Ce n'est certainement pas le cas de Gazprom en Russie, qui enregistre un nombre nettement plus élevé d'explosions, d'accidents et de problèmes techniques.

Dans les années 1960 et 1970, nous avons construit un grand nombre de pipelines et de gazoducs dont l'exploitation continue d'être sûre et fiable, même si leur construction n'a fait l'objet qu'un d'un examen réglementaire minimal. Ils ont été construits par des ingénieurs et des équipes de professionnels qui connaissaient leur métier. De plus, il est intéressant de noter que, aujourd'hui, de

The only thing that has changed is that companies today employ armies of lawyers to get these things through regulatory processes that are really beyond belief.

I just want to lay that issue right up front, that most of what you see on that map could not be built today. You could not get a regulatory approval to do it.

You hear this alarmism from opponents of these projects. People who know how to build pipelines know that the Keystone pipeline from Alberta to Texas is a relatively modest challenge. This is not difficult compared to the pipeline we built over the Andes in South America, compared to what we are building in Mexico today, compared to building a pipeline from Fort Nelson to Kitimat. Those are a little bit more complicated projects — the Alaska Highway pipeline. All perfectly doable. We know exactly how to build them and exactly what to do. By comparison, Keystone is an easy project, and yet you look at what has happened to that.

The other bit of background that I want to provide you with is on slide 4 on the bottom of the same page. Over the past year I served as the co-chair of the Alberta Environmental Monitoring Panel for the Alberta government, and we were looking at what does Alberta need to do to meet and exceed the very best global standards of environmental monitoring, primarily focused on the oil sands region but more broadly on the province as a whole.

I wanted to leave with you the four key recommendations. I have attached to the back of my pack our submittal letter to Minister Rob Renner at the time. To summarize very quickly, we propose that Alberta create an environmental monitoring commission that would be an independent, science-based, operationally excellent organization that would be responsible for baseline monitoring, effects monitoring, and overall state of the environment monitoring, primarily and initially focused on the Lower Athabasca oil sands region looking at air, land, water and biodiversity, but over time expanded to include all of Alberta.

One interesting note I would leave you with is that in the six months that we did detailed work and had a very strong, scientific group of scientists with us and heard a lot from different advocates and agencies that submitted their views to us, it became very clear that the oil sands are the third or fourth environmental issue in Alberta in terms of impact on the environment by a very wide margin. The cities of Edmonton and Calgary are number 1 and 2, much larger than the impact of the oil sands. The third position would be a contest between the forest sector and

nombreuses techniques de construction dans ce domaine sont les mêmes que celles qui étaient utilisées dans les années 1970 et 1980. La seule chose qui a changé c'est que, aujourd'hui, les compagnies ont à leur service une armée d'avocats pour faire face à des processus réglementaires inimaginables.

Je voulais simplement souligner cet aspect de la question dès le départ et dire que la plupart des éléments d'infrastructure qu'on voit sur la carte ne pourraient être construits aujourd'hui. Il serait impossible d'obtenir les approbations réglementaires nécessaires.

Les opposants à ces projets expriment des points de vue alarmistes. Les experts savent que la construction du pipeline Keystone de l'Alberta jusqu'au Texas ne présente que peu de défis. Ce n'est pas un projet difficile à réaliser si on le compare au pipeline qui traverse les Andes en Amérique du Sud, à celui qui est actuellement en construction au Mexique ou à un éventuel gazoduc entre Fort Nelson et Kitimat. Ces projets sont un peu plus compliqués, notamment le gazoduc de la route de l'Alaska. Ces projets sont tous parfaitement réalisables. Nous savons exactement comment les réaliser. Le pipeline Keystone est un projet facile en comparaison avec d'autres, mais il a suscité une véritable controverse.

Je voulais également vous fournir de l'information générale, au moyen de la diapositive n° 4, au bas de même page. Au cours de la dernière année, j'ai agi à titre de coprésident de l'Alberta Environmental Monitoring Panel, à la demande du gouvernement de l'Alberta. Ce groupe d'experts, qui cherche à établir ce que l'Alberta doit faire pour respecter les normes environnementales les plus élevées, voire les dépasser, s'est concentré sur la situation dans la région des sables pétrolières mais également sur celle de l'ensemble de la province.

Je voulais vous faire part de quatre recommandations clés. À la fin du dossier qui vous été remis, j'ai joint la proposition que nous avons envoyée au ministre Rob Renner à l'époque. Je résume très brièvement de quoi il retourne. Nous proposons que l'Alberta crée une commission de surveillance de l'environnement indépendante et bien structurée, dont les décisions s'appuieraient sur des données scientifiques. Cette commission serait chargée de la surveillance des conditions de référence, des effets et de l'ensemble de la situation environnementale. Au début, la surveillance porterait principalement sur la qualité de l'air, du sol et de l'eau ainsi que sur la biodiversité dans la région des sables pétrolières du bassin de l'Athabasca, pour englober ensuite toute la province.

J'attire votre attention sur le fait que nous avons fait un examen approfondi de la situation pendant six mois avec l'appui d'un groupe de scientifiques très compétents et que, d'après le témoignage de nombreux intervenants et organismes, il est ressorti très clairement que les sables pétrolières se classent au troisième ou au quatrième rang des problèmes environnementaux auxquels l'Alberta est confrontée et que, par rapport aux autres problèmes, l'écart est considérable en termes d'incidence. Les villes d'Edmonton et de Calgary se classent au premier et au

agriculture in Alberta, the oil sands being somewhere down the list. That is why the Government of Alberta is interested in environmental monitoring for the whole province.

Our third recommendation is that it needs to be a scientific information agency; we were not proposing the creation of another regulator. This would provide information to government regulators, industry, and other stakeholders.

Fourth, and I think important perhaps to your committee, we strongly recommended that there should be greater collaboration between Environment Canada and the different environmental agencies here in Alberta, and this should not be a contest between the two levels of government to see who could take the leading role but, rather, an area for scientific collaboration between the two. Those are the two that I would offer.

I have one other involvement these days that I just mention in passing. I am the chairman of the board of the Nature Conservancy of Canada, so I just say that to let you know that I do have some serious and significant environmental interests. I am not just here speaking as a dirty oilman to your committee today.

I have here a group of slides that I am going to run through very quickly. I just wanted to leave some hard, factual information with you.

Slide 5 shows the energy infrastructure investment that is going to be required over the next 25 years by region of the world. This is generated by the IEA World Energy Outlook, and interestingly, you will see that North America is still the region that will require more energy infrastructure investment than any other part of the world.

A very significant part of that is in power, shown in the dark purple, and the reason for so much investment there is that we have an enormous number of coal-fired power generating stations that are going to reach the end of useful life over the next 25 years. We have a very large grid of electric power transmission in North America that is tottering on the brink of failure at any moment, and a lot of it must be replaced.

It is just interesting. It is a breakdown there of where this very major investment would go. That number is \$6 trillion over the next 25 years. You could think roughly \$100 billion a year in the power sector and a \$100 billion a year in the oil and gas sector just to keep the lights on and provide motor fuels, accommodating very little growth. This is the kind of investment that is required every year in North America to keep this business running, the power sector, oil and gas.

deuxième rangs et ont une incidence environnementale nettement plus considérable que les sables pétrolifères. Pour ce qui est de la troisième position, la lutte est serrée entre l'industrie forestière et l'industrie agricole. Les sables pétrolifères arrivent plus loin au bas de la liste. Voilà pourquoi le gouvernement de l'Alberta songe à faire une surveillance environnementale pour l'ensemble de la province.

Troisièmement, nous recommandons que ce soit un organisme d'information scientifique; nous ne proposons pas la création d'un nouvel organisme de réglementation. Cet organisme fournirait de l'information aux organismes de réglementation gouvernementaux, à l'industrie et aux autres intervenants.

Quatrièmement, nous recommandons fortement une collaboration accrue entre Environnement Canada et les divers organismes environnementaux de l'Alberta, ce que le comité estime peut-être important. Toutefois, il ne doit pas y avoir de tiraillement entre les deux ordres de gouvernement pour savoir lequel doit prendre la direction du projet; il doit plutôt s'agir d'une collaboration scientifique. Voilà ce que je recommande.

Je mentionne en passant que je consacre actuellement une partie de mon temps à une autre activité; je suis président du conseil d'administration de Conservation de la nature Canada. Je tenais à ce que vous sachiez que je m'intéresse sérieusement et concrètement à l'environnement et que ce n'est pas uniquement un tenant de l'exploitation pétrolière qui témoigne aujourd'hui devant le comité.

J'ai ici un groupe de diapositives que je vais présenter très rapidement. Je voulais simplement vous fournir un peu d'information factuelle et concrète.

La diapositive n° 5 illustre les investissements qu'il faudra faire des l'infrastructure du secteur de l'énergie au cours des 25 prochaines années, par région du monde. Ce tableau est tiré du document intitulé Perspectives énergétiques mondiales, publié par l'Agence internationale de l'énergie. Il est intéressant de noter que c'est en Amérique du Nord qu'il faudra investir le plus dans l'infrastructure énergétique.

Une part considérable de cet investissement, indiquée en violet, sera consacrée à la production d'énergie. Ce niveau d'investissement est nécessaire parce qu'un grand nombre de centrales alimentées au charbon atteindront la fin de leur vie utile au cours des 25 prochaines années. L'Amérique du Nord est dotée d'un très vaste réseau de transport d'électricité, mais celui-ci risque de flancher à tout moment et il faut en remplacer une grande partie.

C'est intéressant à savoir. On voit le détail de l'application possible de cet investissement de taille. Il est question de 6 milliards de dollars pour les 25 prochaines années. Cela pourrait représenter un investissement annuel d'environ 100 milliards de dollars dans le secteur énergétique et de 100 milliards de dollars dans le secteur gazier et pétrolier, simplement pour assurer l'alimentation en électricité et fournir des carburants, en tenant compte d'une très petite croissance. Voilà le genre d'investissement qu'il faut faire chaque année en Amérique du Nord pour assurer le fonctionnement du secteur énergétique et l'exploitation pétrolière et gazière.

It you look at the bottom slides, it shows there are many other parts of the world. I did not show Canada here, but Canada is really one tenth of the United States in terms of our oil demand. You can see that North America is pretty much going to be flat-lined, but there are other areas of the world that are going to grow very significantly.

Slide 7 puts a different spin on what you hear from many organizations that over the next 10 to 20 years we need to convert to solar and wind and other forms of green power and get off oil. There is a very strong off-oil agenda amongst some activist groups in North America today, and this is simply not realistic.

This is the International Energy Agency's outlook for North America. Look at U.S. motor gasoline, the bottom wedge. Unlike China or certain other developing countries, it is not growing by leaps and bounds, but we see motor fuel demand remaining in that 10 million to 15 million barrel a day range if you include Canada, Mexico, and the U.S., and it will remain relatively flat for a long time. You simply cannot change these enormous energy delivery and consumption systems overnight the way some people would have us do.

Slide 8 at the bottom is the outlook for Canadian oil production. That is a CAPP forecast, and it shows the very significant role of oil sands in situ, SAGD — steam-assisted gravity draining — and the great technological advances that are being made in SAGD production. This is a great innovation by Canadian companies, and when we talk about Canada being a laggard in terms of innovation, research and development, I would hold this out as a sector that is contrary to that. Great advances have been made.

On slide 9, the United States cannot be written off these days as a source of crude oil. If you look at their tradition conventional sources, yes, in decline, and for a country that consumes about 20 million barrels a day, their conventional sources are way down. However, it is tight oil, the Bakken play in North Dakota, for example, and natural gas liquids coming from things like the Eagle Ford shale play down in Texas that will really make the United States a significant force in terms of crude oil production into its own economy.

Similarly, on the bottom of that page, you will see that the big game changer in natural gas has been shale gas from U.S. sources, and it is not to dismiss shale gas in Canada. We have enormous potential here, but it is certainly more attractive for a producer to generate Marcellus gas close to the market in New York and Pennsylvania and places like that. We are challenged with natural

Si on jette un coup d'œil aux diapositives du bas, on voit la situation dans de nombreuses autres parties du monde. Je ne vois pas le Canada ici, mais notre demande en pétrole représente en réalité un dixième de celle des États-Unis. On peut voir que, en Amérique du Nord, la croissance sera à peu près nulle, mais qu'ailleurs dans le monde, elle sera substantielle.

La diapositive n° 7 présente un point de vue différent de celui de nombreuses organisations qui soutiennent que, dans les 10 à 20 prochaines années, il faudra se convertir à l'énergie solaire et éolienne et à d'autres formes d'énergie verte et abandonner le pétrole. À l'heure actuelle, en Amérique du Nord, certains groupes d'activistes prônent vigoureusement le remplacement du pétrole, mais ce n'est tout simplement pas réaliste.

Voici les perspectives de l'Agence internationale de l'énergie pour l'Amérique du Nord. Regardez le secteur du bas, qui représente l'essence automobile aux États-Unis. Contrairement à la Chine ou à d'autres pays en développement, la croissance n'est pas énorme, mais pour ce qui est de l'essence automobile, la demande demeure entre 10 millions et 15 millions de barils par jour en moyenne, si on inclut le Canada, le Mexique et les États-Unis, et elle demeurera relativement stable pendant longtemps. On ne peut tout simplement pas changer du jour au lendemain ces énormes systèmes de livraison et de consommation d'énergie comme le réclament certains.

Sur la diapositive n° 8 au bas, on voit les prévisions de l'Association canadienne des producteurs pétroliers concernant la production de pétrole au Canada. Ces prévisions de l'IPAC accordent une place très considérable aux sables pétrolifères exploités in situ grâce à la technique de drainage par gravité au moyen de vapeur, ou DGMV, et aux grands progrès technologiques qui sont réalisés dans l'exploitation au moyen de cette technique de récupération. Il s'agit d'une grande innovation mise au point par des compagnies canadiennes. Ainsi, lorsqu'on dira que le Canada accuse un sérieux retard en matière d'innovation, de recherche et de développement, je donnerai cet exemple pour montrer que c'est tout le contraire. De grands progrès ont été réalisés.

La diapositive n° 9 montre qu'on ne peut exclure les États-Unis comme producteur de pétrole brut. Toutefois, si on jette un coup d'œil aux sources conventionnelles, on peut effectivement dire qu'il y a un déclin. Pour un pays qui consomme environ 20 millions de barils par jour, les sources conventionnelles sont nettement à la baisse. Cependant, il s'agit de pétrole de réservoirs étanches, comme par exemple la formation de Bakken au Dakota du Nord et les liquides de gaz naturel qui viennent de la zone de schiste d'Eagle Ford au Texas. Les États-Unis pourront donc produire des quantités substantielles de pétrole brut pour leur économie.

Dans le même ordre d'idées, au bas de la page, on voit que c'est le gaz de schiste provenant des États-Unis qui a changé la donne dans le secteur du gaz naturel. Cela dit, je ne sous-estime pas l'importance des réserves canadiennes. Le Canada possède un énorme potentiel à cet égard, mais il est certainement plus intéressant pour un producteur d'exploiter le gaz de la formation

gas growth in places like the Horn River Basin of Northern B.C. just because of the distance from market and the very significant cost of operating in such a cold environment.

You will see a green wedge there that we call B.C. unconventional, and it is a pretty big volume, growing to 5 Bcf a day. That is a great success story, I think, for the Canadian industry, and again it represents really remarkable technological advances that Canadians ought to be proud of.

Next is slide 11. Mr. Vredenburg talked a little bit about peak oil, and I would like to talk about peak gas here on this slide. In 1995 we had been through a period where gas demand had grown from 60 to 70 Bcf a day, and then all of a sudden demand stopped growing.

Well, it did not stop because people no longer wanted gas. It stopped because we had reached the limits of our productive capacity of conventional gas in North America, and the gas price had to rise towards \$10 an Mcf in order to ration that scarce supply. However, the market worked. As the gas price rose to \$10, it made it possible for people to try different things — drilling horizontal wells into tight shales and then multiple fractures, and be darned if that technology did not work, and now it is economic at less than \$5 an Mcf.

You see that the growth is once again commenced as we went through a period of peak gas, and then it emerged out the other end with new technology. That total supply line, really — what is called total demand at the top is also equal to total supply since there is relatively little gas going in or out.

You can see that electric generation, as we convert aging coal-fired plants to cleaner-burning natural gas, this is the main driver of natural gas in North America.

On the bottom of that same page, we show coal going down, perhaps not quite as dramatically as some people would expect, but we have more than a trillion dollars in North America invested in power generation facilities. To take an investment of that magnitude and turn it into wind farms or solar panels or something like that in a hurry, this is a 50-year exercise that we are on.

This is why Canada's commitment to Kyoto has failed. When that commitment was made, the analysis was not done that would show that you cannot possibly get there by 2012. This is a 50-year undertaking to shut down and replace this kind of infrastructure with something else, and we still have a very long period ahead of us.

de Marcellus qui se trouve à proximité du marché, dans l'État de New York, ou des réserves de gaz qui se trouvent en Pennsylvanie par exemple. Nous sommes désavantagés parce que le gaz naturel qui se trouve dans le bassin de Horn River dans le Nord de la Colombie-Britannique est loin du marché et que les coûts d'exploitation sont très élevés dans une région si froide.

On voit que les sources non conventionnelles situées en Colombie-Britannique, représentées par le secteur vert, offrent un volume assez considérable qui croît de 5 milliards de pieds cubes par jour. C'est une grande réussite pour l'industrie canadienne. Je souligne encore une fois qu'il s'agit vraiment de progrès technologiques remarquables dont les Canadiens peuvent être fiers.

Passons maintenant à la diapositive n° 11. M. Vredenburg a brièvement parlé du pic pétrolier. Moi, je parlerai du pic gazier, ce dont il est question sur cette diapositive. En 1995, pendant une certaine période, la demande en gaz a cru de 60 à 70 milliards de pieds cubes par jour puis, elle s'est soudainement stabilisée.

Cet arrêt de la croissance ne signifie pas que les consommateurs ne voulaient plus de gaz. Elle signifie plutôt que nous avons atteint les limites de notre capacité de production de gaz de source conventionnelle en Amérique du Nord et le prix a dû être porté à près de 10 \$ par millier de pieds cubes compte tenu de la pénurie. Cependant, le marché a réagi. Comme le prix du gaz a été porté à 10 \$, les producteurs ont essayé différents procédés dans des zones de gaz de schiste, notamment le forage horizontal de puits et la fracturation hydraulique. Ces techniques ont porté fruit et, à l'heure actuelle, le gaz coûte moins de 5 \$ par millier de pieds cubes.

On voit que la croissance a repris après un pic gazier qui a entraîné l'apparition de nouvelles technologies. Dans cette chaîne d'approvisionnement, la demande totale est égale à l'approvisionnement total, puisque relativement peu de gaz y entre ou en sort.

La conversion des vieilles centrales au charbon en centrales au gaz naturel, plus écologiques, montre que c'est surtout la production d'électricité qui sous-tend l'exploitation du gaz naturel in Amérique du Nord.

Au bas de la même page, on voit que la demande en charbon diminue, peut-être pas aussi radicalement que certains le souhaiteraient, mais plus de 1 billion de dollars ont été investis en Amérique du Nord pour des centrales de production d'électricité. Un investissement de cette ampleur dans des parcs d'éoliennes ou des panneaux solaires, par exemple, représente un projet de 50 ans à tout le moins.

Voilà pourquoi le Canada n'a pu atteindre les cibles qu'il s'était fixées dans le cadre du Protocole de Kyoto. Quand le Canada a pris cet engagement, si on avait fait une analyse concernant l'atteinte des cibles fixées pour 2012, on aurait constaté que c'était une mission impossible. Il faut 50 ans pour fermer ce genre de centrales et les remplacer par de nouvelles technologies. Nous avons encore bien du chemin à parcourir.

Just to sum up on that, on slide 13, environmental impact here is not driven by activities of the oil sands or by power companies running their plants. In the end, it is driven by consumers, and more than 80 per cent of the emissions from a barrel of oil are generated by the consumer, by the vehicle driver. About 15 per cent are driven in production and refining, but if there were no consumers, there would not be any production and refining.

In the end, all of these things are driven by end-use consumption, and if we want to reduce emissions, firstly, we have to aim for a reduction in energy-intensive activities. Can we convince North America consumers to drive their vehicles less? Are they prepared to change their habits?

I would argue that maybe a carbon tax is the way you do that, but let us not fool ourselves — that would not happen over 18 months. A carbon tax will take 10 years to have an impact because it will cause people to buy smaller cars. It will not cause them to change their driving habits very much until they buy a smaller car.

Finally, advances in electricity supply: Electricity is a great source of hope here, I think, on the environmental front. Electric vehicles and other electric mechanisms can replace a lot of the hydrocarbons that we consume. Clean electricity sources, nuclear notably, can replace so-called dirty coal, but equipment replacement takes time, and in this case you are talking about a 30- to 50-year time cycle.

I am just going to skip over a number of the next slides that show you things. Maybe I will just pause for a moment on slide 16. Slide 16 is very interesting. It shows in the blue circle, in Northern Alberta, the greenhouse gas emissions that come from the oil sands. It shows in the caramel-coloured circle the greenhouse gas emissions that come from Canadian coal plants, and it shows in red circles the CO₂ that is emitted by coal-fired plants in the U.S. You can see the magnitude. This chart represents more than a trillion dollars worth of power generation facilities that are going to take some time to construct.

I provided a number of comments on the regulatory challenges, on the value of imminent domain, on enhancing energy security, but if I could take you forward, and I will conclude on this, to slide 23. On slide 23 I want to talk a little bit about the economic value of North America being self-sufficient in energy.

When we import a barrel of oil from overseas, we send a cheque for \$100 for that barrel to some foreign location, and there has been much discussion about ethical oil and about the security concerns of funding other regimes and things like that. I am not

En résumé, à la diapositive n° 13, on voit que l'incidence environnementale ne découle ni de l'exploitation des sables pétrolifères, ni de l'exploitation des centrales de production d'énergie. En fait, ce sont les consommateurs qui en sont responsables puisque plus de 80 p. 100 des émissions de gaz à effet de serre par baril de pétrole sont produites par les consommateurs, notamment par ceux qui conduisent un véhicule. Environ 15 p. 100 des émissions proviennent de l'exploitation pétrolière et gazière et du raffinage, mais sans les consommateurs, il n'y aurait ni exploitation, ni raffinage.

Au bout du compte, c'est la consommation qui engendre ces activités, et si nous voulons réduire les émissions de gaz à effet de serre, il faut d'abord viser une réduction des activités à forte intensité énergétique. Pouvons-nous convaincre les consommateurs nord-américains de moins utiliser leur voiture? Les consommateurs sont-ils prêts à changer leurs habitudes?

Je soutiens qu'il faudrait peut-être imposer une taxe sur les émissions carboniques pour y arriver, mais il ne faut pas se leurrer, cela ne pourrait se faire en 18 mois. Il faudrait dix ans pour qu'une telle taxe ait une incidence parce que les gens achèteront de plus petites voitures. Ils ne changeront pas beaucoup leurs habitudes de conduite; ils achèteront plutôt de plus petits véhicules.

Enfin, il y a des progrès dans l'approvisionnement en électricité. L'électricité représente une grande source d'espoir sur le plan environnemental. Les véhicules électriques et d'autres dispositifs électriques peuvent remplacer une grande quantité des hydrocarbures que nous consommons. Les sources d'électricité propres, notamment l'énergie nucléaire, peuvent remplacer le charbon qui est polluant, mais il faut du temps pour remplacer l'infrastructure et il faut envisager des cycles de 30 à 50 ans.

Je saute plusieurs des prochaines diapositives qui portent sur diverses questions. Je m'arrête brièvement à la diapositive 16 qui est très intéressante. Dans le cercle bleu, on voit le Nord de l'Alberta et les émissions de gaz à effet de serre qui proviennent des sables pétrolifères. Le cercle couleur caramel correspond aux émissions de gaz à effet de serre qui proviennent des centrales canadiennes alimentées au charbon et les cercles rouges correspondent aux émissions de dioxyde de carbone provenant des centrales au charbon des États-Unis. On voit la magnitude des émissions. Ce graphique envisage un investissement de plus de 1 billion de dollars pour des centrales de production d'électricité dont la construction prendra un certain temps.

J'ai fait de nombreuses observations sur les défis en matière de réglementation, sur la valeur du domaine imminent et sur le renforcement de la sécurité énergétique. Je voudrais maintenant aller un peu plus loin. Je conclus avec la diapositive 23 en parlant brièvement de la valeur économique que représente l'autonomie énergétique pour l'Amérique du Nord.

Lorsque nous importons un baril de pétrole de l'étranger, nous envoyons chaque fois 100 \$ par baril à un pays étranger. On a beaucoup parlé entre autres du pétrole éthique et des préoccupations de sécurité liées au financement de certains

talking about that. I am just talking about \$100 that leaves North America, and there is about \$10 a barrel by our analysis that comes back to pay for equipment and services and supplies.

When you drill wells in the North Sea, they do not use a lot of North American equipment. When you drill wells in Southeast Asia, increasingly much of the equipment comes from China and other places like that. The Koreans have become the leading offshore rig builders in the world, and most of this other equipment is coming from places other than North America.

However, here, when we drill marginal, lousy oil wells in places like North Dakota and Drayton Valley and Grande Prairie and pursue activity in the oil sands, we have a very high cost structure. Of the \$100 in revenue that is generated from a barrel, \$80 of that flows back to North American service and supply companies, \$20 a barrel for field development costs, and in the oil sands that is \$40 a barrel. Field operating costs are \$20 a barrel on average. In the oil sands it is more than that. Corporate overhead and professional and technical costs are \$10 a barrel. It costs \$10 a barrel to move Alberta oil to an end market somewhere else in North America, and then of course there is our government's benefit to the tune of about \$20 a barrel in taxes from royalties.

The difference between importing a barrel and growing our own is \$70 a barrel, and that is a conservative number. On one million barrels a day, that is \$25 billion a year spent in North America, and with a normal GDP multiplier, that has a GDP impact in North America of more than \$100 billion a year.

These are enormous numbers, and that is on one million barrels a day. We have the potential in North America to add five million barrels a day of self-sufficient oil and still dramatically reduce our oil consumption through more efficient vehicles and other processes.

Just to summarize, on page 25, technological advances in shale gas and unconventional oil would allow us to be energy self-sufficient if we had the regulatory processes that enabled us to do that. Canadian oil sands are a large and reliable source. Vehicle replacement, if we want to convert to a cleaner vehicle fleet, we have to have a 10-year time frame as we look at that. Power plants, we have to have more than a 20-year time frame. Environmental reviews must be free of inappropriate political influence if we are going to serve the public interest.

I would note that Canada's National Energy Board is an excellent and independent regulator that is almost entirely free of political influence. I am not criticizing the NEB at all here. The cost

régimes. Ce n'est pas de cela dont je veux parler. Je parle tout simplement du 100 \$ qui sort de l'Amérique du Nord. D'après notre analyse, environ 10 \$ reviennent pour défrayer le coût de l'équipement, des services et des approvisionnements.

Les pétrolières qui font du forage dans la mer du Nord n'utilisent pas l'équipement nord-américain. Celles qui exploitent des gisements en Asie du Sud-Est utilisent de plus en plus de l'équipement qui vient de Chine et d'autres pays de la région. Les Coréens sont devenus des chefs de file dans la construction de plateformes de forage en mer et la plupart de l'équipement qu'ils utilisent ne vient pas de l'Amérique du Nord.

Cependant, en Amérique du Nord, lorsqu'on creuse des puits de pétrole d'importance marginale, au Dakota du Nord, à Drayton Valley ou à Grande Prairie, ou qu'on exploite les sables pétrolifères, l'infrastructure coûte très cher. Sur des recettes de 100 \$ provenant d'un baril de pétrole, 80 \$ reviennent aux compagnies nord-américaines de services et d'approvisionnement, 20 \$ sont appliqués aux coûts de développement. Dans le cas des sables pétrolifères, cette portion est de 40 \$ par baril. Les coûts d'exploitation se chiffrent en moyenne à 20 \$ par baril. Pour les sables pétrolifères, ils sont plus élevés. Les frais généraux des entreprises et les coûts professionnels et techniques sont de 10 \$ par baril. Or, l'acheminement de pétrole de l'Alberta vers un marché de l'Amérique du Nord coûte 10 \$ par baril. Viennent ensuite les taxes que le gouvernement prélève à titre de redevance et qui représentent environ 20 \$ par baril.

La différence entre importer un baril et le produire soi-même est de 70 \$, et c'est une évaluation conservatrice. Avec un million de barils par jour, cela fait 25 milliards de dollars par année dépensés en Amérique du Nord. Si on applique un multiplicateur normal pour mesurer l'effet sur le PIB, on obtient des retombées de plus de 100 milliards de dollars par année en Amérique du Nord.

Ce sont des chiffres énormes et qui ne tiennent compte que d'une production d'un million de barils par jour. Or, nous avons le potentiel d'ajouter cinq millions de barils par jour de production pétrolière en Amérique du Nord pour atteindre l'autosuffisance. Nous pouvons réduire encore énormément notre consommation de pétrole par l'utilisation de véhicules plus efficaces et par d'autres moyens.

Pour résumer, à la page 25, les progrès technologiques dans l'exploitation des gaz de schiste et du pétrole non conventionnel nous permettraient d'atteindre l'autosuffisance énergétique si nous disposions des mécanismes de réglementation nécessaires. Les sables bitumineux du Canada constituent une source d'énergie importante et fiable. Pour ce qui est du remplacement du parc automobile par des véhicules plus propres, il nous faudrait un délai de 10 ans pour y parvenir. Pour les centrales électriques, il nous faudrait un délai de plus de 20 ans. Les examens environnementaux doivent se faire à l'abri de toute ingérence politique si nous voulons qu'ils servent l'intérêt public.

Je vous signale en passant que l'Office national de l'énergie du Canada est un excellent régulateur indépendant qui est pratiquement libre de toute influence politique. Je ne suis donc

and feasibility of green solutions are frequently underestimated. We have got to address these development benefits and concerns with the public.

I would just conclude I think we need strong political and energy industry leadership to address the issues, engage our public and stakeholders, and restore credibility and really get the economic benefits of this very large industry more fully communicated to the public. I will leave that with you.

The Chair: Thank you very much, sir.

We are faced, colleagues, with a bit of a dilemma. We have a wonderful roster of other presenters coming. My master to my left says we have 10 minutes for questioning, and I have a list that would take us until Friday. Let us try to each have one question, and let us try to make them crisp and also the answers, gentlemen, if we could.

Your presentations were super, and they evoke many questions. Senator Mitchell, please proceed.

Senator Mitchell: Thank you very much. I am very impressed, but I will try to make this my top priority question.

The minister of energy for Norway was quite surprised that we would be considering carbon capture and storage and not have a carbon tax, although we do have some carbon taxes interestingly across the country.

Yesterday, Eric Newell presented and said he does not see how we could do carbon capture and storage without a carbon tax. You have presented that carbon capture and storage is probably one of the core key kinds of technologies we will need if we are going to confront the reputational pressure. Even if people do not want to accept the consequences of climate change, there is no debate that there are some economic consequences of the world's thinking we are not dealing with it. That is key.

However, it is not happening. You mentioned that we need industry leadership, we need political leadership, but what is the industry doing to say, "Look, we have to deal with this. We have a reputational issue. We need to get this carbon capture and storage, and we need a carbon tax to do it. So, government, will you do that so we can get some structure and some certainty and some motivation to allow us to do it effectively."

Mr. Vredenburg: I think there is something happening along these lines. The North West Upgrading here in Alberta is one of the things that is working along those lines. This is a new upgrader and refinery, which intends to capture CO₂ from the upgrading and refinery process and capture it into a pure stream

pas du tout en train de critiquer l'office. Le coût et la faisabilité des solutions vertes font souvent l'objet de sous-estimations. Nous devons faire mieux connaître au public les avantages et les inconvénients des développements proposés.

Pour terminer, je dirais que les dirigeants politiques et l'industrie de l'énergie doivent agir en chefs de file dynamiques pour résoudre les problèmes, susciter l'adhésion des principaux acteurs du domaine et de la population en général, rétablir leur crédibilité et communiquer plus largement au public les apports économiques de ce très grand secteur d'activité. Je m'en remets à vous à cet égard.

Le président : Merci beaucoup, monsieur.

Nous faisons face, chers collègues, à une sorte de dilemme. Une magnifique brochette de témoins attend son tour. Mon maître à gauche me dit que nous avons 10 minutes pour les questions, et j'en ai une liste qui nous prendrait jusqu'à vendredi. Tâchons autant que possible de poser chacun une question concise, et que les réponses soient concises également, messieurs.

Vos exposés étaient super et ont touché à beaucoup de questions. Monsieur le sénateur Mitchell, la parole est à vous, je vous en prie.

Le sénateur Mitchell : Merci beaucoup. Je suis très impressionné, mais je vais essayer de poser ma question la plus prioritaire.

Le ministre de l'Énergie de la Norvège était assez surpris que nous envisagions le captage et le stockage du carbone sans taxe sur le carbone, quoiqu'une telle taxe existe à certains endroits au pays, ce qui est plutôt intéressant.

Hier, Eric Newell est venu témoigner et a déclaré qu'il ne voyait pas comment nous pouvions opter pour le captage et le stockage du carbone. Vous avez affirmé dans votre exposé que le captage et le stockage du carbone étaient probablement l'une des technologies clés pour neutraliser les atteintes à la réputation du pays. Même si des gens ne veulent pas admettre les conséquences des changements climatiques, nous ne pouvons pas continuer de faire abstraction des conséquences économiques indéniables résultant des idées qui circulent dans le monde. C'est un facteur incontournable.

Pourtant, il ne semble y avoir aucune remise en question. Vous avez mentionné que l'industrie et la classe politique devaient agir en chefs de file, mais que fait l'industrie pour faire comprendre au gouvernement qu'il faut s'occuper du problème et que c'est notre réputation qui est en jeu? Que fait-elle pour faire comprendre au gouvernement que le captage et le stockage du carbone sont une nécessité et qu'on ne pourra pas utiliser ces méthodes sans imposer une taxe sur le carbone? Que fait-elle pour demander au gouvernement une structure, un climat de certitude et des incitatifs pour qu'elle applique efficacement ces méthodes?

M. Vredenburg : Je pense que des initiatives sont prises dans ce sens, notamment par la société North West Upgrading, en Alberta. Elle s'est dotée d'une nouvelle usine où l'on compte faire le captage du CO₂ issu du traitement et du raffinage en vue d'utiliser ce composé à l'état pur dans la récupération assistée des

of CO₂ that can be used for enhanced oil recovery for which there is a market here in Alberta. It is not everywhere in the world, but the reservoirs here in Alberta are a potential market for that.

There could be other places in the world that this could also work, and part of what I think we need to be doing is moving into these technologies.

The Government of Alberta has provided funding for these initiatives. A number of other companies are doing other types of things — Swan Hills Synfuels is another one that comes to mind, and of course the Cenovus project in Saskatchewan.

Certainly some sort of carbon pricing, in my opinion, would be helpful to move this along further.

Mr. Kvisle: I am a proponent of a carbon tax but not to facilitate projects like carbon capture and storage. I think a carbon tax is necessary to focus the consumer and to reduce demand for some of these things and change consumer behaviour. I think we should look at it that way.

When it comes to carbon capture and storage, about 2 per cent of all of the different applications that people consider actually make sense. I think the North West Upgrading one that Mr. Vredenburg just mentioned is a good example where you can design a new plant from the ground up to provide for carbon capture and storage. However, people talk about retrofitting CCS facilities onto existing coal-fired plants, for example, as being the solution that will enable coal-fired generation to continue. That is a bad move. From an engineering point of view it is absurd. When you look at what is required to capture and compress and put that CO₂ into the ground from an existing power plant, 40 per cent of the electricity produced by that plant will be used by the compressors that compress it. It is not the high pressure you have to get it to. The reality of compression is that it is dealing with atmospheric gases that are hot and contaminated with other things. It is not just CO₂. There is nitrogen in there, overwhelmingly, and you have to deal with all of that.

We at TransCanada have done the horsepower calculations, and I fear that most proponents of these kinds of schemes have not done the horsepower calculations. I would suspect they do not know how to do horsepower calculations.

It is a big mistake, in my view, for Canada to link its future to CCS and some of these things, recognizing, though, that there are specific projects where it does in fact make sense. Coal gasification is a good example, where it is a coal gasification scheme that is operated for decades in North Dakota. It has been uneconomic from day one, but it was built with U.S. federal government funding. It now operates, more or less, on a break-even basis, but they do have the opportunity to capture CO₂ in a technically sensible way there, and that is the CO₂ that goes into the Weyburn Cenovus project.

hydrocarbures, pour laquelle il existe un marché en Alberta. Ce ne serait pas possible n'importe où dans le monde, mais les réserves de l'Alberta constituent un marché potentiel pour ce procédé.

Il y a d'autres endroits dans le monde où ce procédé pourrait fonctionner également, et je crois que nous devons notamment exploiter les nouvelles technologies de ce genre.

Le gouvernement de l'Alberta finance ces initiatives. D'autres sociétés font autre chose. Le cas de Swan Hills Synfuels me vient également à l'esprit, de même évidemment que le projet Cenovus en Saskatchewan.

À mon avis, il est certain qu'en fixant le prix du carbone, on ferait en sorte que ces initiatives produisent de meilleurs résultats.

M. Kvisle : Je suis un partisan de la taxe sur le carbone, mais pas pour favoriser des projets comme le captage et le stockage du carbone. Je pense qu'une taxe sur le carbone est nécessaire pour attirer l'attention du consommateur, changer son comportement et réduire la demande de combustibles fossiles. Je crois que nous devons envisager la question sous cet angle.

Environ 2 p. 100 des applications envisagées du captage et du stockage du carbone ont du sens. L'usine de North West Upgrading dont vient de parler M. Vredenburg est un bon exemple d'usine conçue au départ pour le captage et le stockage. Cependant, il est illusoire de penser qu'on peut rénover des centrales thermiques alimentées au charbon en leur ajoutant un dispositif de captage et de stockage du carbone dans le but de maintenir ces centrales en service. D'un point de vue technique, c'est une idée absurde. Il faudrait employer 40 p. 100 de l'électricité produite par la centrale pour alimenter les compresseurs servant à comprimer le CO₂ afin de le stocker dans le sol. La pression élevée qui est nécessaire n'est pas le seul obstacle. Il s'agit de comprimer des gaz atmosphériques chauds et contaminés. Nous ne sommes pas en présence de CO₂ pur. Ce gaz est mélangé avec beaucoup d'azote, et il faut faire un traitement pour régler tous ces problèmes.

Chez TransCanada, nous avons fait les calculs de bilan énergétique, mais je crains que la plupart des défenseurs de ces procédés n'aient pas fait ces calculs. Je les soupçonne même de ne pas savoir comment les faire.

À mon avis, c'est une grosse erreur, pour le Canada, de miser, en prévision de l'avenir, sur des procédés comme le captage et le stockage du carbone. J'admets qu'il y a des projets précis où un tel procédé peut être utile. Les projets de gazéification du charbon en sont un bon exemple. Une usine employant un tel procédé peut fonctionner, comme le démontre l'usine au Dakota du Nord qui fonctionne depuis des décennies. Elle n'était pas rentable au départ et a été construite grâce au financement du gouvernement fédéral des États-Unis. Aujourd'hui, elle fait à peu près ses frais. Quoi qu'il en soit, le captage du CO₂ qui est réalisé là-bas est techniquement performant, et c'est le CO₂ capté dans cette usine qui alimente le projet de Cenovus à Weyburn.

There are very few situations where it works, and it is a simple engineering calculation that would drive it.

Mr. Vredenburg: I agree with how the greenfield site is where this thing works, where you can get the pure stream CO₂; and secondly, and I do not think you emphasized it, there is a market for it. There is a market here just putting things into the ground.

I was just in the U.K. as well. They have all kinds of boondoggle projects there that are totally uneconomic. You cannot just stuff the stuff in the ground. There has to be an economic market for it.

Senator Neufeld: Thank you both for great presentations.

Mr. Kvisle, I have to sort it down to one question. When you talk about a carbon tax applied broadly, what in your mind would you do with the money that you gather? I will say this, if Ottawa did that, I fear that it would end up in Ottawa and not make its way back anywhere else. How do you actually do the second part of it? I know that would have to probably be a long answer, but if you give me, maybe from a 50,000-foot level, what your thought process is on that.

Mr. Kvisle: Senator Neufeld, what I would not do is use the proceeds of a carbon tax to subsidize different schemes that are not technically sensible. I would not do that.

I think the simplest answer is that if significant money were collected from a carbon tax, there should be offsetting reductions in income tax and sales tax and other forms of tax. I think the sensible answer is to treat it as another source of general government revenue and, where possible, reduce other taxes.

Senator Neufeld: So you would follow along with British Columbia's carbon tax, which is revenue-neutral?

Mr. Kvisle: I spend a lot of time every summer driving around in British Columbia, so I pay the British Columbia carbon tax, and that tax is not adequate to cause me to change my driving behaviour, but it will be adequate over a period of a decade to cause people to buy different cars and to drive different vehicles. I think that is where the B.C. carbon tax makes sense.

Senator Banks: Thank you, gentlemen, for being here.

It is very difficult to ask one question, but I will. It is simplistic. I am an Albertan. I believe strongly that value-added work should be done in Alberta with respect to our resources where and when possible, and you have talked about the effectiveness of price points and changing people's behaviour.

C'est un procédé qui peut être utile dans quelques rares cas, et toute décision d'employer ce procédé devrait reposer sur un simple calcul d'ingénieur.

M. Vredenburg : Je suis d'accord pour dire que le captage du carbone fonctionne à dans cette usine propre parce qu'elle dispose d'une source de CO₂ à l'état pur. Je ne pense pas que vous ayez insisté sur le fait qu'il existe des débouchés pour le CO₂ capté. Ces débouchés commencent tout juste à se concrétiser chez nous.

Par ailleurs, je reviens tout juste d'un voyage au Royaume-Uni. On a entrepris là-bas toutes sortes de projets bidon n'ayant aucune chance de réussir financièrement. On ne peut pas tout simplement enfoncer le carbone dans le sol. Cela doit être économiquement viable.

Le sénateur Neufeld : Je vous remercie tous les deux pour vos excellents exposés.

Monsieur Kvisle, je dois me limiter à une question. Lorsque vous parlez d'une taxe sur le carbone d'application universelle, à quoi affecteriez-vous l'argent recueilli? Pour ma part, je crains que, si Ottawa adoptait une pareille taxe, l'argent reste à Ottawa et ne soit pas retourné ailleurs. Dans un deuxième temps, comment dépenseriez-vous cet argent? J'imagine que votre réponse pourrait être longue, mais vous pourriez peut-être me donner un aperçu très général de votre point de vue à ce sujet?

M. Kvisle : Monsieur le sénateur Neufeld, je n'utiliserais pas les recettes d'une taxe sur le carbone pour subventionner des procédés n'ayant aucun sens sur le plan technique. Je ne ferais pas cela.

La réponse la plus simple me semble être que, si d'importantes sommes d'argent étaient recueillies au moyen d'une taxe sur le carbone, des réductions équivalentes devraient être consenties au chapitre de l'impôt sur le revenu, de la taxe de vente et des autres prélèvements fiscaux. Il me semble que l'approche intelligente consisterait à traiter ces recettes comme les autres prélèvements fiscaux de l'État et de compenser la hausse de certains prélèvements par une baisse des autres.

Le sénateur Neufeld : Alors, suivriez-vous l'exemple de la taxe sur le carbone de la Colombie-Britannique, qui n'a aucune incidence sur le fardeau fiscal?

M. Kvisle : Chaque été, je parcours de grandes distances au volant de mon automobile, en Colombie-Britannique, alors je paie la taxe sur le carbone de cette province. Cette taxe ne m'incitera pas à changer mon comportement d'automobiliste, mais son effet se fera sentir au bout d'une décennie parce que les gens n'achèteront plus les mêmes véhicules. Je crois que la taxe sur le carbone en Colombie-Britannique sera utile de cette manière.

Le sénateur Banks : Merci, messieurs, d'être présents avec nous.

Il est très difficile de se limiter à une seule question, mais je le ferai. Il s'agit d'une question simpliste. Je suis un Albertain. Je crois fermement que les produits à valeur ajoutée issus de nos ressources devraient être fabriqués en Alberta, autant que possible, et vous avez parlé de l'efficacité du seuil poids/prix pour changer les comportements des gens.

I will use the example of Premier Williams in Newfoundland who had the Voisey's Bay resource, which the companies who were exploiting it — and exploitation is a wonderful word, not a bad one — said, "We can most effectively and efficiently and cheaply refine this material elsewhere, so we are just going to load it on ships and take it away." Premier Williams said no; he shut the door, and nothing happened with that resource or its extraction until the companies came and answered his request, which was that you will refine it here and we will export a more finished product.

Please give me your reaction to the concept of using that with respect to the exportation of Alberta bitumen rather than refining it here and exporting oil.

Mr. Kvisle: I will take a stab at that one first. I think if we had a finite, very limited supply of bitumen and we had one shot to get it right, then I think we would want to look at things the way Premier Williams looked at it with Voisey's Bay.

However, I think the first point is that we are not constrained in terms of the amount of bitumen, and with something like TransCanada's Keystone pipeline project, it has been criticized as a conduit for the export of bitumen. In fact, TransCanada would be delighted if that oil was upgraded to synthetic crude or refined products. All of those things can be moved through the Keystone pipeline, and the operating costs of doing so are a lot less if it is a less viscous product.

Nothing stops that pipeline from being used for other services. The batching of products is quite common in the pipeline industry.

The problem I see today is that the construction of a greenfield refinery is not and has not been economic anywhere in North America over the last 25 years. With flat demand for refined products and existing refineries that can be updated, upgraded and expanded much more cheaply than building a new greenfield refinery, the margins on refining are generally so narrow that they will not cover the capital cost of building a new refinery in Alberta or anywhere else.

The solution that, for example, ExxonMobil has chosen for Kearl is that they recognized it is economic to go ahead with that project if they can move the bitumen to their existing refineries and process it there. In the absence of the ability to move that bitumen to an existing refinery, the project — and I am not speaking for Imperial or Exxon — but the project may well not go ahead at all.

I think the right approach for Alberta to take is, in fact, to let the market decide, to study the economics of refinery construction where there are niche projects like North West Upgrading that can convert a bitumen stream into diesel fuel that is in short supply in Western Canada, to do those kinds of projects but to be very careful about subsidizing or otherwise stimulating construction of uneconomic refineries in Alberta because those will be a big burden on Albertans over the long term. When it is economic to build one and when there is demand for one, I am fully supportive of that.

Permettez-moi de vous donner l'exemple du premier ministre Williams, de Terre-Neuve. Les sociétés qui voulaient exploiter les ressources de Voisey's Bay — exploiter est un mot merveilleux, et non un mauvais mot — prétendaient qu'il était plus efficace et plus économique de mettre le pétrole à bord d'un navire et de procéder au raffinage ailleurs, mais le premier ministre Williams a refusé catégoriquement, et l'extraction de cette ressource n'a pu commencer que lorsque les sociétés se sont pliées à son exigence, soit de raffiner le pétrole à Terre-Neuve pour que le produit exporté ressemble davantage à un produit fini.

À la lumière de cet exemple, voudriez-vous me dire ce que vous pensez de l'exportation du bitume albertain plutôt que son raffinage en Alberta pour exporter du pétrole?

M. Kvisle : Je vais répondre en premier. Je pense que, si nous n'avions disposé que d'une quantité très limitée de bitume, nous aurions pu adopter la même méthode que le premier ministre Williams relativement au gisement de Voisey's Bay.

Cependant, il faut préciser d'abord que nous ne sommes pas vraiment limités en ce qui concerne la quantité de bitume. Ensuite, ceux qui critiquent le projet de pipeline Keystone de TransCanada disent que c'est un tuyau pour exporter du bitume. Mais en réalité, TransCanada serait enchantée que le bitume soit raffiné et que le pipeline Keystone serve plutôt à transporter du pétrole synthétique ou des produits de raffinage, ce qui est tout à fait faisable et moins coûteux puisqu'il s'agit de produits moins visqueux.

Rien ne nous empêche d'utiliser le pipeline pour fournir d'autres services. Le transport simultané de produits variés est assez courant dans l'industrie des pipelines.

Le problème que je vois dans la construction d'une raffinerie propre est que de telles tentatives n'ont jamais été viables en Amérique du Nord au cours des 25 dernières années. La demande de produits raffinés stagne, et il est beaucoup moins coûteux de rénover des raffineries ou de les agrandir que de construire une raffinerie propre. Les marges de raffinage sont insuffisantes en général pour couvrir le coût de construction d'une nouvelle raffinerie en Alberta ou ailleurs.

Par exemple, la société ExxonMobil a déterminé que le projet Kearl était viable à condition qu'elle puisse transporter le bitume pour le transformer dans ses raffineries existantes. Je ne peux pas parler au nom d'Imperial ou d'Exxon, mais si on ne leur permet pas d'utiliser leurs raffineries existantes, il est fort possible que le projet ne se réalise pas.

Je pense qu'il convient pour l'Alberta de laisser le marché décider et d'envisager la possibilité de construire des raffineries lorsqu'il s'agit d'exploiter un créneau précis, comme dans le projet North West Upgrading, où on veut convertir du bitume en gazole parce qu'il en manque dans l'Ouest canadien. Prenons bien garde de ne pas subventionner ou favoriser à la légère la construction de raffineries non viables économiquement en Alberta, car elles constitueront un lourd fardeau pour les Albertains à long terme. Lorsque la construction d'une raffinerie peut être rentable et qu'il y a une demande suffisante, je suis tout à fait favorable à l'idée.

Mr. Vredenburg: If I could just add one thing to Mr. Kvisle's comments, and this is thinking I have been doing of late, seeing the public opposition to moving bitumen in pipelines anywhere in North America, perhaps if we did more of the upgrading and refining here in Alberta, moving refined products would be an easier prospect with less opposition. That might be another reason where that might factor into the economics in the long run with this reputational thing again.

Senator Banks: Not to argue, but the efficiency of the cost of refining is exactly the argument that was made by the extractors in Newfoundland. That is why nothing happened for several years. I guess it was a price point move. It got to the point they said, "Okay, we will refine it there."

Thank you very much for your thoughts.

The Chair: Senator McCoy, can you fit into this tight, tight time frame here? We have already passed the limit.

Senator McCoy: First of all, let me apologize for being late. I am still not attuned to Calgary traffic, and I got caught.

Thank you both for coming and of course for your excellent presentations. I have far too many questions, but where I landed, and both of you, at least at one point in your presentations, was almost on your last slides — well, not quite with you, Mr. Kvisle. It just seems to me we spend all our time talking about upstream activities and fuels and so on, which we have to understand, and we asked you to talk about the global demand and so forth this morning. However, we do not concentrate on this concept of value and use, and we do not concentrate on talking about how the environmental impact, for example, in the mobility side of things, which is the use of oil, is where the real impact happens.

Maybe my question is far too big to be addressed, but maybe you can just comment briefly: How are we going to change the nature of our public dialogue so that we get people focusing on the end use? It is not just stopping driving, and it is not electrifying cars, I do not think. It is not saying, no, I will not to drive anywhere anymore. We have not really said to people you cannot get off oil; we do not want you to change your life-style in North America. But how will you take control of this? How are you going to engage the people in that kind of a conversation? That is a bit too vague of a question.

Mr. Vredenburg: To answer your question, what Mr. Kvisle was saying earlier is that a carbon tax is one thing that puts some rationality into looking at other alternatives, even if fossil fuels are going to be with us for the foreseeable future.

M. Vredenburg : Si je peux me permettre, je voudrais ajouter une chose aux observations de M. Kvisle. En voyant l'opposition populaire au transport de bitume dans des pipelines en Amérique du Nord, je me suis dit dernièrement que, si nous faisons le raffinage en Alberta et que nous envoyions des produits raffinés dans les pipelines, l'opposition serait moindre et les perspectives seraient meilleures. C'est un facteur dont il faut tenir compte dans l'évaluation de la viabilité économique à long terme, où la question de la réputation se pose constamment.

Le sénateur Banks : Je ne voudrais pas ouvrir un débat, mais les sociétés pétrolières invoquaient justement l'argument des coûts de raffinage à Terre-Neuve. C'est ce qui explique le blocage pendant plusieurs années. J'imagine qu'il y a eu un déplacement du seuil poids/prix et qu'à un certain moment, le raffinage sur place est devenu assez rentable pour qu'elles acceptent de le faire.

Merci beaucoup pour vos réflexions.

Le président : Madame le sénateur McCoy, pourriez-vous poser rapidement votre question, parce que nous sommes très serrés? Nous avons déjà dépassé la limite de temps.

Le sénateur McCoy : Premièrement, excusez mon retard. Je ne suis pas encore habituée à la circulation à Calgary, et je suis restée prise.

Je vous remercie tous les deux d'être venus et, bien entendu, de nous avoir fait d'excellents exposés. J'ai beaucoup trop de questions à poser, mais je suis arrivée alors que vous en étiez pratiquement à vos dernières diapositives, tous les deux, quoique pas tout à fait dans votre cas, monsieur Kvisle. Il me semble que nous passons beaucoup de temps à parler des activités en amont, des carburants, et ainsi de suite. Nous devons comprendre ces questions, et nous vous avons demandé de nous parler de la demande mondiale et d'autres questions du genre ce matin. Cependant, nous parlons peu de la valeur de la ressource et de l'utilisation que nous en faisons. Nous parlons peu des répercussions environnementales de l'utilisation du pétrole dans le transport. C'est là que sont les répercussions véritables.

Ma question est peut-être trop vaste pour qu'on puisse y répondre tout de suite, mais vous pourriez peut-être nous dire brièvement comment nous pourrions changer la nature du dialogue public pour que les gens se concentrent sur la consommation des ressources. Je ne pense pas que la solution se résume à cesser d'utiliser l'automobile ou à construire des automobiles électriques. Il ne s'agit pas de cesser de prendre son automobile complètement. Nous ne disons pas non plus aux gens qu'ils ne pourront jamais se passer du pétrole et que nous ne voulons pas que le mode de vie change en Amérique du Nord. Mais comment pourriez-vous mettre cette discussion à l'ordre du jour? Comment susciteriez-vous l'adhésion des gens à ce genre de discussion? C'est une question un peu trop vague.

M. Vredenburg : Pour répondre à votre question, je vous répèterais ce que M. Kvisle a dit tout à l'heure, à savoir qu'une taxe sur le carbone est un facteur de rationalisation de la recherche de solutions de rechange, même si, dans un avenir prévisible, nous ne manquerons pas de combustibles fossiles.

I agree with Mr. Kvisle that major subsidies are probably not a good idea, but finding some way to cost in the negative aspects of fossil fuels through a carbon tax or something like that makes sense.

Mr. Kvisle: I think that an economic price signal is the only proven way to change behavior that people will, in fact, modify their consumption habits if it is expensive enough. You can make it pretty expensive. I spent some time in Norway in the last year. If I recall correctly, I was paying about \$3.50 a litre for gasoline for a vehicle there. It probably did not affect my decision to rent a car and drive around a bit, but it would sure affect my decision as to whether I wanted to drive a Dodge Ram truck with a V10 engine if I lived in Norway. I do not think I would do that. I do not do it in Canada either. I think those are the kinds of things that would cause people to change their behaviour. It is all about price.

Mr. Vredenburg: I think Mr. Kvisle's point there is absolutely right on. If you look at Western Europe where energy costs are generally considerably higher than here, their lifestyle is really not negative compared to ours, but it is less energy impactful.

Senator McCoy: It would be interesting to have a public relations campaign that was focused on some of this messaging, right? I would like to see a big billboard that says, "Would you like to pay \$3.50 a gallon?"

Mr. Kvisle: There are other things, though. The most energy-efficient group of people in North America is the good citizens of New York City. The energy consumption per capita in New York is dramatically lower than, on average, for North America. Sadly, one of the least energy-efficient groups of people is the citizens of Toronto, with the very sad, rapid transit system, subway system that exists there relative to a place like New York City.

There are public policy issues around the development of infrastructure. I think Calgary should be very proud of the transit system that is unfolding here. I myself rode downtown today on the C-Train system. I did not get stuck in traffic.

Mr. Vredenburg: I came on transit as well.

Senator Massicotte: Thank you for being here. I will ask a quick question. The reputational issue that we are facing in Canada, in Alberta, because of the oil sands has probably prejudiced the Keystone pipeline regarding the issue, and I congratulate you for your recommendation of a permanent commission. I think that is a major first step.

Let me deal with my comments. With respect to IEA, you referred to a report from a month ago. The way I read it, the report basically says that if the governments do what they

Je suis d'accord avec M. Kvisle pour dire qu'il n'est probablement pas sage d'avoir recours à des subventions importantes. En revanche, l'utilisation d'une taxe sur le carbone ou d'un autre mécanisme du genre pour intégrer aux coûts les effets néfastes des combustibles fossiles est une solution judicieuse.

M. Kvisle : Je pense que le prix est le seul moyen ayant fait ses preuves pour changer les comportements. Les gens modifieront leurs habitudes de consommation si le produit coûte assez cher. Vous pourriez hausser passablement le prix. J'ai passé un peu de temps en Norvège l'année dernière. Si je me souviens bien, je devais payer environ 3,50 \$ le litre d'essence là-bas. Cela ne m'a pas empêché de louer une automobile pour me déplacer un peu, mais je tiendrais certainement compte du prix si je vivais en Norvège et que j'avais à choisir un véhicule. Je ne pense pas que je choisirais une camionnette Dodge Ram avec un moteur V10. Du reste, ce n'est pas mon choix au Canada. Je pense que c'est ce facteur qui amènerait les gens à changer leur comportement. Tout dépend du prix.

M. Vredenburg : Je pense que M. Kvisle a tout à fait raison sur ce point. Si vous jetez un coup d'œil à ce qui se passe en Europe de l'Ouest, où l'énergie coûte généralement beaucoup plus cher qu'ici, vous verrez que la qualité de vie là-bas n'est pas moindre que la nôtre, mais que les Européens arrivent à dépenser moins d'énergie.

Le sénateur McCoy : Il serait intéressant de voir ce que donnerait une campagne de relations publiques axée sur ce message, n'est-ce pas? On afficherait ceci sur un grand panneau-réclame : « Voudriez-vous payer 3,50 \$ le gallon? »

M. Kvisle : Il y a d'autres facteurs, toutefois. Ce sont les habitants de New York qui, en Amérique du Nord, dépensent le moins d'énergie. La consommation d'énergie par habitant à New York est de beaucoup inférieure à la moyenne nord-américaine. Malheureusement, les habitants de Toronto figurent à l'inverse parmi les gens qui dépensent le plus d'énergie, eux qui sont affligés d'un système de transport en commun très peu efficace comparativement à ce qui existe à un endroit comme New York.

Il y a des problèmes de politiques publiques relativement au développement des infrastructures. Je pense que Calgary a des motifs d'être très fière du système de transport en commun dont elle est en train de se doter. J'ai pris le système C-Train aujourd'hui pour me rendre au centre-ville. Je ne suis pas resté pris dans la circulation.

M. Vredenburg : J'ai pris le transport en commun, moi aussi.

Le sénateur Massicotte : Merci pour votre présence. Voici une question rapide. L'atteinte à la réputation du Canada et de l'Alberta causée par l'exploitation des sables bitumineux a probablement nui au projet de pipeline Keystone, et je vous félicite d'avoir formulé la recommandation d'une commission permanente. Je pense que c'est une première étape majeure.

Je passe à mes observations. Vous avez parlé d'un rapport de l'Agence internationale de l'énergie publié il y a un mois. Si je comprends bien, le rapport dit essentiellement que, dans l'hypothèse

committed to do, we will exceed the 2 degrees by 3.5 degrees Celsius, and if they continue with the existing path, we are probably going to get more than 6 degrees Celsius.

The way I read the report, I thought they purposely rang the alarm bells. The way I read it, I said for sure we are not going to meet the 2 degrees. Is that how you read it? If that is the case, they seem to be pleading to the world, "Wake up — you are hitting the wall big time."

Mr. Vredenburg: I do not disagree with you, and I do not think anybody thinks we are actually going to meet those targets. I do not know if science really knows what the effect is — is 2 degrees the magic number? I do not know. I do not think so.

David Keith is on later this morning, and he can comment on that. We have discussed that. There is no magic to that 2 degrees, and I do not think we are likely to attain that, but are they ringing the alarm bells? I think the environmental community, and that includes in some cases organizations like the IEA as well, has been sounding alarms for far too long. I think that is one of the reasons we see nothing happening with Kyoto and other types of policy movement: Nobody knows what is going on.

A lot of people, including the Al Gores of this world, have been crying, "The sky is falling," and I do not know if that is really what is happening. However, when the IEA says that we probably need to be looking at these policies and various people are looking at policies, we are probably going to be seeing that. Will we see something that is going to limit us to 2 degrees? I doubt it.

Senator Massicotte: We always say let us go science-based. What is the preponderance of evidence today? What is the consequence if we do not meet it?

Mr. Vredenburg: What are the scientific outcomes of exceeding 2 degrees? I do not think anybody knows. It is a live experiment. It think we will see when we get there what happens, but I suspect it will not be as extreme as what we are saying, but we really do not know.

All kinds of things have suggested; the whole environmental community, in my view, has overstated the case in order to get people's attention, but as a consequence nothing has been done because it has been overstated.

Mr. Kvisle: I very strongly agree with that. I think the challenges of modelling the atmospheric system of the earth are enormous. I am a person that has had decades of experience attempting to model oil reservoirs, which are also very complex

où les gouvernements respecteraient leurs engagements, nous dépasserions quand même de 3,5 degrés Celsius l'augmentation de 2 degrés et que, si la tendance actuelle se maintient, l'augmentation sera probablement supérieure à 6 degrés Celsius.

À ce que je vois, l'agence sonne l'alarme. Nous n'atteindrons jamais l'objectif de 2 degrés. Est-ce ainsi que vous interprétez le rapport? Le cas échéant, j'en conclus que l'agence est en train d'implorer le monde de se réveiller et nous dit que nous courons tout droit à la catastrophe.

M. Vredenburg : Je ne suis pas en désaccord avec vous et je ne crois pas que quiconque s'imagine que nous atteindrons ces objectifs. Je ne sais pas si la science sait vraiment quel sera l'effet. Une augmentation de 2 degrés est-elle le chiffre magique? Je ne sais pas. Je ne crois pas.

David Keith viendra témoigner ce matin, et il pourra vous dire ce qu'il en pense. Nous en avons discuté. Il n'y a rien de magique dans cet objectif de 2 degrés, et je ne pense pas que nous sommes susceptibles de l'atteindre. Mais l'Agence internationale de l'énergie est-elle en train de sonner l'alarme? Je pense que les écologistes, dont font partie dans une certaine mesure des organisations comme l'Agence internationale de l'énergie, sonnent l'alarme depuis beaucoup trop longtemps. Je crois que c'est l'une des raisons pour lesquelles rien ne se produit autour de Kyoto et des autres projets d'accord : personne ne sait vraiment ce qui se passe.

Beaucoup de gens nous répètent sans cesse que le ciel est en train de nous tomber sur la tête, y compris les Al Gore de ce monde, et je ne sais pas vraiment si c'est effectivement ce qui est en train de se produire. Cependant, si l'Agence internationale de l'énergie affirme que nous devrions probablement examiner ces politiques et que diverses personnes se mettent à les examiner, nous assisterons probablement à des changements. Mais ces changements parviendront-ils à limiter l'augmentation à 2 degrés? J'en doute fort.

Le sénateur Massicotte : Nous disons toujours qu'il faut se fier aux données scientifiques pour prendre des décisions. Qu'indiquent la plupart des données aujourd'hui? Quelle sera la conséquence si nous n'atteignons pas l'objectif?

M. Vredenburg : Quels seront les effets, selon les données scientifiques, d'une augmentation supérieure à 2 degrés? Je crois que personne ne le sait vraiment. C'est une expérience en cours. Je crois que nous verrons ce qui se produira lorsque nous y serons, mais je suis d'avis que ce ne sera pas aussi grave que ce qu'on entend. Personne ne le sait vraiment.

Toutes sortes de choses ont été dites. À mon avis, les écologistes ont exagéré pour attirer l'attention des gens, mais ces exagérations ont eu pour conséquence que rien n'a été fait.

M. Kvisle : Je suis absolument d'accord sur ce point. Je crois qu'il est extrêmement difficile de modéliser le système atmosphérique terrestre. J'ai plusieurs dizaines d'années d'expérience dans la modélisation des gisements de pétrole, qui

but are much more tightly controlled. There is an 80 per cent error rate in the modelling of reservoirs. We get it wrong 80 per cent of the time.

I have tried quite rigorously to drill down into the so-called scientific evidence of what is going on here, and the reality is this is all based on modelling of very complex systems. It is very difficult to get your hands on the information behind the assumptions of these different models. I think we do not know how much impact humans have on the CO₂ concentration in the atmosphere as compared to other sources, and we do not know how much impact a higher CO₂ level has on global temperature. There are conclusions provided by a lot of different models by a lot of people, but there are also very different conclusions provided by other modelers who get kind of scorned and distained when they bring their findings out.

I think it is a very complicated situation, and I do believe we should dramatically reduce consumption of hydrocarbons because the developing world is coming at us with a huge demand, and we need to do something about that, but I would not be an alarmist about what the consequences are going to be because I just do not think we know.

Mr. Vredenburg: Just to emphasize, I do think policy-makers are increasingly working at reducing greenhouse gases and saying it is not likely to happen, which I happen — whatever happens after 2 degrees, if we do not know anything about that, that is not enough reason to say, “Well, we should not pay attention to policy-makers who are moving in that direction around the world.” I think we are going to be living in a carbon-constrained world.

Senator Brown: Thank you, gentlemen. I really was fascinated by your program.

We have got telephone calls that cost by the call, and we have electricity smart meters. Carbon tax seems to be a death knell in politics right now. Why can we not find a way to take this 80 per cent, the costs of the consumer, and use it as some kind of a transportation cost or something, put a meter on their vehicles or something so that they are paying by the amount of driving they do? It seems to me that would push the consumer a lot faster to buy cars that can really change.

I drive a four-wheel drive myself. I have to because I live in the country, but the one I got this year is almost 50 per cent less consumption than the one I had before.

Mr. Kvisle: I think you raise a very interesting point because a carbon tax would cause the consumer to use less hydrocarbon per mile driven. A taxi meter approach that you are talking about would attack the other problem of how you inspire people to drive fewer miles.

sont également très complexes, mais que l'on peut contrôler beaucoup plus étroitement. Le taux d'erreurs est de 80 p. 100 dans les modèles relatifs aux gisements de pétrole. Nous nous trompons quatre-vingts fois sur cent.

J'ai essayé de creuser avec passablement de rigueur dans les prétendues données scientifiques sur ce qui est en train de se passer. Or, toutes ces données reposent sur la modélisation de systèmes très complexes. Il est très difficile de mettre la main sur l'information qui sous-tend les hypothèses ayant servi à construire ces modèles. Je pense que nous ne savons pas quel effet les êtres humains ont sur la concentration de CO₂ dans l'atmosphère comparativement à d'autres sources et nous ne savons pas quel effet a l'augmentation de la concentration de CO₂ sur la température de la planète. Il existe beaucoup de modèles conçus par toutes sortes de gens qui aboutissent à certaines conclusions, mais il existe aussi d'autres modèles qui engendrent des conclusions très différentes. Toutefois, les auteurs de ces modèles se font vertement rabrouer lorsqu'ils présentent leurs résultats.

Je pense que la situation est très complexe et je ne crois pas que nous devrions réduire radicalement la consommation d'hydrocarbures parce que la demande connaît une forte augmentation dans les pays en voie de développement. Je ne pense pas qu'il faille être alarmiste au sujet des conséquences parce que je ne pense pas que nous savons vraiment ce qui se passe.

M. Vredenburg : Je voudrais insister sur un point. Je pense que les décideurs s'affairent bel et bien de plus en plus à réduire les émissions de gaz à effet de serre et nous ne pouvons pas ignorer ce phénomène. Que nous ne sachions pas ce qui se produira au-delà de 2 degrés ne justifie pas que nous ignorions la tendance parmi les décideurs. Je pense que nous devrions bel et bien nous adapter à un monde où la production de carbone sera limitée.

Le sénateur Brown : Merci, messieurs. Votre programme m'a vraiment fasciné.

Nous payons nos appels téléphoniques et nous avons des compteurs d'électricité intelligents. Mais si un politicien s'avise de parler d'une taxe sur le carbone, il signe son arrêt de mort. Pourquoi ne serait-il pas possible d'utiliser cette proportion de 80 p. 100, les coûts payés par les consommateurs, et s'en servir pour fixer un coût de transport selon la distance parcourue, peut-être au moyen d'une sorte de taximètre placé dans les véhicules des gens? Il me semble qu'on inciterait ainsi les consommateurs à acheter beaucoup plus rapidement une automobile réellement moins gourmande.

Je conduis un véhicule à quatre roues motrices, car j'habite à la campagne, mais celui que je me suis procuré cette année a une consommation de carburant presque 50 p. 100 inférieure à celui que j'avais avant.

M. Kvisle : Je pense que vous soulevez un point très intéressant, car une taxe sur le carbone aurait pour effet d'inciter le consommateur à utiliser moins d'hydrocarbures par kilomètre parcouru en automobile. L'approche du taximètre dont vous parlez aurait quant à elle pour effet d'inciter les gens à parcourir moins de kilomètres.

I think there are two different drivers of overall reduced consumption and reduced emission. I do not think anything like that should be ruled out. I do think, though, that the public, the negative public reaction to having taxi meters imposed on their vehicles might be even more than a reaction to having a carbon tax at the gas pump.

We have seen in British Columbia that the public actually has been reasonably willing to accept a carbon tax at the gas pump. There are, of course, vocal people who demand that you have a carbon tax, and there are vocal people that demand that you have no carbon tax, and between those I think are 80 per cent of the population that would be quite willing to go along with it.

Senator Brown: The smart meter works really well on electricity. Why cannot it work on transportation? If you slow down and reduce, maybe you would get some cut off your bill.

Mr. Vredenburg: I think the carbon tax or a variation of that to me makes a lot of sense, but we also have the other side of the equation. You also have to have good alternatives.

You can have a huge carbon tax on things, but if you do not have good public transit systems or cars that reduce your fuel consumption, then you are no further ahead. All you are doing is increasing the cost. You do have to have the alternatives as well.

Senator Sibbeston: Can you please comment a little bit further about the Mackenzie Valley pipeline? I think I heard you say that you were not too optimistic about it proceeding, but could you elaborate briefly?

Mr. Kvisle: I think there are three issues that I very quickly identify with the Mackenzie project. One is the impact that the regulatory process had on the overall capital cost. The pipeline itself, people talk about a \$16-billion project, and \$8 billion of that was the pipeline project. That \$8-billion pipeline would have been a \$5-billion project if the regulatory process had not added \$3 billion to the overall cost of it.

We have got to learn how to get through these processes. People in the industry can pretty adequately predict that at the end of the process the pipeline will be seen to be acceptable and in the public interest and can be built safely. Interestingly, that is the determination on the Keystone pipeline, that the environmental impact assessment has confirmed that that pipeline can be constructed safely and without environmental impact of any significance. That would be my first point on the Mackenzie. We added an awful lot to the cost of the project as a result of that.

Je pense que deux facteurs déterminent essentiellement la réduction de la consommation et des émissions. Il ne faut pas exclure ce genre de mesures. Cependant, la réaction du public à l'idée de mettre des taximètres dans les voitures pourrait être encore plus hostile que devant la perspective d'une taxe sur le carbone applicable aux achats d'essence.

Nous avons vu en Colombie-Britannique que le public est assez disposé à accepter une taxe sur le carbone applicable aux achats d'essence. Bien entendu, il y a les défenseurs de la taxe sur le carbone qui savent se faire entendre et les pourfendeurs de cette taxe qui savent également se faire entendre. Je dirais que 80 p. 100 de la population se situe entre les deux et serait assez disposée à accepter une telle mesure.

Le sénateur Brown : Le compteur intelligent fonctionne vraiment bien pour l'électricité. Pourquoi le principe ne pourrait-il pas être appliqué également au transport? La personne qui diminue sa consommation devrait pouvoir bénéficier d'une réduction de sa facture.

M. Vredenburg : Je pense que la taxe sur le carbone ou une variante de cette taxe est une bonne idée, mais nous devons également nous occuper de l'autre côté de l'équation. Nous devons offrir de bonnes solutions de rechange.

On peut imposer une énorme taxe sur le carbone, mais si le système de transport en commun n'est pas adéquat ou que les gens ne peuvent pas se procurer une voiture consommant moins de carburant, on n'est pas plus avancé. Tout ce qu'on fait alors, c'est augmenter le coût. Les solutions de rechange doivent exister.

Le sénateur Sibbeston : Pourriez-vous nous en dire un peu plus sur le pipeline de la vallée du Mackenzie? Je crois vous avoir entendu indiquer que vous n'étiez pas tellement optimiste quant à la réalisation de ce projet, mais j'aimerais que vous précisiez votre pensée rapidement.

M. Kvisle : Je peux vous dire rapidement que je vois trois problèmes concernant le projet Mackenzie. Premièrement, l'application de la réglementation a eu une grosse incidence sur le coût du projet. Les gens parlent d'un projet de 16 milliards de dollars, mais le coût du pipeline lui-même est de 8 milliards de dollars. Cette somme aurait été de 5 milliards de dollars seulement si l'application de la réglementation n'avait pas ajouté 3 milliards au coût.

Nous avons pu apprendre comment naviguer dans ces démarches. Les gens de l'industrie ne se trompent pas lorsqu'ils prévoient qu'en fin de compte, le pipeline sera considéré comme acceptable et dans l'intérêt public et qu'il pourra être construit en toute sécurité. Il est intéressant de constater qu'au terme de l'évaluation environnementale, on a conclu justement que le pipeline Keystone pouvait être construit sans danger et sans qu'il y ait un impact important sur l'environnement. L'application de la réglementation a été le premier problème relatif au projet Mackenzie. Le coût du projet a énormément augmenté à cause de cela.

The second point is with just the gas reserves that are discovered today in the Mackenzie Delta, there is not enough gas to make that pipeline economic for a 30-year life, which is the life you need for a pipeline. However, I think we all know that once the pipeline is in place, further drilling will follow just as it has done in Alberta and B.C., and you would see that go. That is a problem when you expect the proponents of the project upfront to take the risk, that they or someone else will find enough gas to make it pay for the long term.

The third point is shale gas development in northern B.C., and really coming throughout Alberta, has created a huge supply of gas in Western Canada that now means that the Mackenzie pipe is bringing gas to a market that is probably already oversupplied with gas, and that is going to be a big challenge.

I do worry about the prospects for it, but to their credit, I know the people at Imperial Oil continue to work with the Government of Canada to try to find a way for that project to go ahead.

The Chair: Thank you so much, Mr. Kvisle and Mr. Vredenburg. It has been a terrific start to what is going to be a long day for us but a very fascinating one, and you have set a great tone, and we are grateful to you both.

We are going to move directly into the next panel. Colleagues, we asked these folks what role technology will play in the transition to a low-carbon environment. That is the focus.

Good morning. I think there is one more gentleman, Duke du Plessis. Coming from Quebec, whenever I see the name du Plessis I get goosebumps.

Gentlemen, welcome. It is a great pleasure and honour for us to have you three come before us. As I just said, I think you have all been presented with the sort of question as we transition, or as we might transition, to a lower- or low-carbon environment, the role that technology would and could and should play.

I am not going to go into your bios, if you do not mind, gentlemen, because we are behind time, but on my left we have with us Mr. Richard Adamson, Managing Director of Carbon Management Canada Inc. From Alberta Innovates, on my far right, is Duke du Plessis, Senior Advisor, Energy Technologies, with Alberta Innovates.

I do not believe you are francophone, but it is great to have you here, Mr. du Plessis.

With us as well is Professor David Keith from Harvard University.

We are all ears.

Le deuxième problème est celui des réserves de gaz découvertes jusqu'à maintenant dans le delta du Mackenzie, qui ne sont pas assez importantes pour que le pipeline soit économiquement viable sur une durée de vie de 30 ans, soit la période nécessaire pour rentabiliser un pipeline. Cependant, nous savons tous qu'une fois le pipeline construit, on effectuera du forage additionnel tout comme ce fut le cas en Alberta et en Colombie-Britannique. On verra alors quels seront les résultats. Il y a un problème lorsqu'on attend des promoteurs qu'ils prennent le risque en espérant qu'ils trouveront assez de gaz pour rentabiliser leur pipeline à long terme ou que d'autres en trouveront.

Le troisième problème est celui de l'exploitation des gaz de schiste dans le Nord de la Colombie-Britannique, exploitation qui commence à se répandre en Alberta et qui a mis sur le marché d'énormes quantités de gaz dans l'Ouest canadien, ce qui veut dire que le pipeline de la vallée du Mackenzie apportera du gaz dans un marché probablement déjà saturé. Voilà qui constituera un gros problème.

Les perspectives se sont assombries, mais je dois dire, à la décharge des gens d'Imperial Oil, qu'ils continuent de collaborer avec le gouvernement du Canada pour essayer de trouver un moyen de réaliser le projet.

Le président : Merci beaucoup, monsieur Kvisle et monsieur Vredenburg. Nous avons très bien commencé avec vous ce qui sera pour nous une journée longue mais fascinante. Vous avez donné un excellent ton à la réflexion, et nous vous en sommes reconnaissants.

Nous passons directement au prochain groupe de témoins. Chers collègues, nous leur demandons quel rôle joueront les technologies dans la transition vers un environnement à faibles émissions de carbone. C'est là-dessus que nous nous concentrerons.

Bonjour. Je pense qu'il manque encore un monsieur, Duke du Plessis. Comme je viens du Québec, j'ai la chair de poule chaque fois que j'entends le nom Duplessis.

Bienvenue, messieurs. C'est un grand plaisir et un honneur pour nous de vous accueillir tous les trois. Comme je viens de le dire, je pense que vous êtes au courant de la question que nous examinons, c'est-à-dire celle du rôle que pourraient et devraient jouer les technologies dans la transition vers un environnement à faibles émissions de carbone ou dans une réduction de ces émissions.

Je ne lirai pas à voix haute votre parcours professionnel, si vous voulez bien, car nous sommes en retard. À ma gauche se trouve M. Richard Adamson, directeur général de Carbon Management Canada inc. Au bout, à ma droite, se trouve Duke du Plessis, conseiller principal en technologies de l'énergie chez Alberta Innovates.

Je pense que vous n'êtes pas francophone, mais je suis heureux de vous souhaiter la bienvenue, monsieur du Plessis.

Est également avec nous le professeur David Keith, de l'Université Harvard.

Nous sommes tout ouïe.

David Keith, Professor, Harvard University: Senators, I am going to not talk that much about technology. I do lots of work on technology. I am happy to answer questions about it, and I also run a start-up company, so I do plenty, but I think I am going to talk more about policy. I am a professor of public policy at the Harvard Kennedy School, and I do a fair amount of work on energy policy, mostly in the U.S. and internationally.

I want to speak a little bit to the confusion that there is, I believe, around the way Canada and Alberta are reacting to pressure on the oil sands. There is a kind of miscommunication between the two sides. There are obviously multiple sides, and I hope my comments can throw some light on that.

One standard way to understand this current dialogue is to say that the problems are water, the problems are the fact that the Keystone pipeline is going over the Ogallala Aquifer, the problems are local emissions, and that the solutions are to make oil sands operations a little bit cleaner, do a little bit better job on water, educate the public that the oil sands really are not as bad as some extreme people in the environmental community say, and focus on getting consumers to consume less.

That is some of the sort of dialogue we heard in the last session. I think in some way it confuses strategy and tactics of the folks who would like to see oil sands closed down, of which I am basically one, in a pretty fundamental way. When you are in a battle, confusing what your opposition is doing is not a good strategy for winning.

Let us think this through. The people who are running the big environmental movements, who have helped to marshal a campaign to attempt to block oil sands development and shut it down have a well-defined, coherent, strategic vision. I work with many of those people. They do not say explicitly what it is, and I am not speaking explicitly on their behalf because in any battle, whether you are battling about internal institutional politics, or whatever you are, strategy and tactics are different things. You will say different things in the heat of the battle from what your long-term strategic goal is.

There is a long-term strategic goal, which is to shut down oil sands operations, and that goal, from the point of view of people who care about long-term future of action on managing climate risk, is a perfectly sensible goal. The reasons for that goal are the following: They have nothing to do with local environment pollution or tailings ponds or water. It has to do with the fact that the oil sands are relatively — are very large amounts of oil and that they are relatively high-carbon oil production and that they represent a very long-lived capital stock. Things like Keystone XL represent a very long-lived capital stock that will make it hard to introduce alternatives.

If you believe basic science and math and you understand that we are going to have a problem if we keep putting carbon in the atmosphere forever and you see it as your job to try and steer

David Keith, professeur, Université Harvard : Chers sénateurs, je ne parlerai pas tant que cela de technologies. Je travaille beaucoup dans le domaine technologique. Je serai heureux de répondre aux questions à ce sujet, mais je vous parlerai plutôt des politiques. Je donne des cours sur les politiques publiques à l'école Kennedy de l'Université Harvard, et je réalise beaucoup de travaux sur les politiques de l'énergie, principalement aux États-Unis et à l'échelle internationale.

Je voudrais vous parler un peu de la confusion qui règne, à mon avis, concernant la réaction du Canada et de l'Alberta aux pressions relatives aux sables bitumineux. Il semble y avoir un malentendu entre les deux camps. Il y a manifestement plusieurs camps, et j'espère que mes observations pourront vous éclairer.

On considère normalement que l'eau est l'enjeu du débat actuel, c'est-à-dire que le pipeline Keystone passe au-dessus de l'aquifère Ogallala et qu'il pourrait y avoir des émissions locales. Donc, la solution consisterait à rendre l'exploitation des sables bitumineux un peu plus propre, à mieux assainir l'eau et à éduquer le public pour qu'il comprenne que l'exploitation des sables bitumineux n'est pas aussi mauvaise que voudraient nous le faire croire certains extrémistes du mouvement écologiste. Il s'agirait aussi d'inciter les gens à consommer moins d'énergie.

C'est le genre de discussion que nous avons entendue au cours de la dernière séance. Je pense qu'on brouille ainsi la stratégie et les tactiques des personnes qui voudraient faire cesser l'exploitation des sables bitumineux et dont je fais fondamentalement partie. Lorsqu'on livre une bataille, se tromper sur ce que l'adversaire est en train de faire n'est pas une bonne stratégie pour gagner.

Réfléchissons bien. Les gens qui dirigent les grandes organisations écologistes et qui ont organisé une campagne pour essayer de bloquer l'exploitation des sables bitumineux ont une vision stratégique bien définie et cohérente. Je collabore avec nombre d'entre eux. Ils ne la présentent pas explicitement et je ne m'exprime pas explicitement en leur nom, car, dans toute bataille, peu importe que vous combattiez des politiques internes et peu importe où vous vous trouvez, la stratégie et la tactique sont deux choses différentes. Dans le feu de l'action, on ne parle pas de ses objectifs stratégiques à long terme.

L'objectif stratégique à long terme consiste à faire cesser l'exploitation des sables bitumineux. Du point de vue des gens qui œuvrent pour gérer à long terme les risques liés au climat, cet objectif est tout à fait rationnel. La raison d'être de cet objectif n'a rien à voir avec la pollution locale, les bassins de décantation ou l'eau. Elle est plutôt liée au fait que les sables bitumineux renferment une très grande quantité de pétrole, qu'ils représentent une production de pétrole à teneur relativement élevée en carbone et qu'ils constituent un capital à exploiter sur une très longue période. Le pipeline Keystone XL, par exemple, constitue un investissement à rentabiliser sur une très longue période, ce qui rendra la tâche difficile à ceux qui veulent proposer des solutions de rechange.

Si vous croyez les données scientifiques de base et les calculs mathématiques, si vous comprenez que nous finirons par avoir un problème en continuant éternellement de rejeter du carbone dans

humanity away from that, then you do not want to see investments like this. In particular, you know that investments in oil sands, compared to a world with less oil sands, will be a world where, all else being equal, petroleum prices are less, because oil sands are a source of petroleum products; and if you want to introduce alternatives to petroleum products, be it advanced biofuels or electricity or what have you, you do not want that and you do not want those carbon emissions. So you have a strategic view that you want to shut it down, and then you also have the problem of real world politics, that it is easier to mobilize people around single projects than it is around generic things like carbon taxes.

There is a set of reasons like that for why people have chosen to put so many political chips on blocking Keystone XL. However, those reasons, the reasons that are the fundamental strategic reasons why people put that many political chips on that, are not what they say in the heat of the battle. That is not lying. It is just normal politics, but it is important this community get it, because my impression is a lot of people in Alberta sort of think that if they just do a little bit better job and we make the oil sands 30 per cent better and we have a better water monitoring policy and so on and we put some windmills here that the opponents will kind of go away.

No. The objective is to stop it because the climate problem is real. That does not mean we have to shut it down right away. People earlier said, 50 years, it is a long problem. However, the objective is to shut them down, period. It is a problem with the product, the oil, not the process. The people whose strategic goal is to shut it down have a problem with the product.

I think understanding that is pretty important because this is a threat that this country faces and this town faces particularly. I spent two weekends ago in Detroit where they are literally bulldozing suburbs. That is what happens when you have a single-industry town and things go bad.

I think it is quite possible that that will happen here in 30 years. This is a very risky place. We are at the cutting end of fairly high-cost, high-carbon petroleum. If the world decides it does not want that product, it makes no difference what people here decide. Let us be clear, the Alberta government is not going to regulate itself out of existence, of course not.

People here are doing what is in their short-term interest, and I do not blame them. They should be. I am a shareholder in some of these companies. They should do exactly what they should do to protect shareholder interest.

l'atmosphère et si vous considérez qu'il est de votre devoir de tenter d'éviter ce problème à l'humanité, vous ne souhaitez pas que des investissements de ce genre soient faits. Vous savez en particulier que, toutes choses étant égales, les investissements dans les sables bitumineux auront pour effet de faire baisser le prix du pétrole puisqu'il y aura davantage de produits pétroliers sur le marché. Lorsqu'on veut favoriser les solutions de rechange au pétrole, que ce soient les biocarburants de pointe, l'électricité ou autre chose, il ne faut pas que le prix du pétrole baisse. On favorise ces solutions pour réduire les émissions de carbone. La vision stratégique consiste à mettre fin à l'exploitation des sables bitumineux, mais il faut aussi tenir compte du problème politique dans le monde réel. Il est plus facile de mobiliser les gens autour de projets précis à réaliser qu'autour de larges questions comme la taxe sur le carbone.

Il existe un ensemble de raisons pour lesquelles les gens ont décidé d'investir autant sur le plan politique en vue de bloquer le projet Keystone XL. Cependant, les raisons fondamentales pour lesquelles on investit tant ne sont pas celles qu'on invoque dans le feu de l'action. Il ne s'agit pas d'un mensonge, mais bien de la réalité de la politique telle qu'elle se pratique normalement. Il est important que les gens d'ici comprennent bien cette réalité, parce qu'ils sont nombreux en Alberta à croire en quelque sorte qu'ils n'ont qu'à améliorer un peu leurs pratiques. Ils pensent qu'en améliorant de 30 p. 100 l'exploitation des sables bitumineux, en appliquant une meilleure politique de surveillance de l'eau et en construisant quelques éoliennes dans les environs, toute opposition s'évanouira.

Non. L'objectif est de faire cesser cette exploitation, car le problème climatique est bien réel. Cela ne veut pas dire que nous devons tout de suite cesser l'exploitation. Des gens ont parlé tout à l'heure de 50 ans. C'est un problème à long terme. Cependant, l'objectif est de mettre fin à l'exploitation, un point c'est tout. Le problème concerne le produit lui-même, c'est-à-dire le pétrole, et non la méthode d'exploitation. Les gens dont l'objectif stratégique consiste à faire cesser l'exploitation s'opposent au produit lui-même.

Je pense qu'il est assez important de comprendre cela parce que ce pays et cette ville font face à un danger en particulier. L'avant-dernière fin de semaine, je suis allé à Détroit, où l'on rase littéralement les banlieues à grand renfort de bulldozer. Voilà ce qui se passe dans une ville mono-industrielle lorsque la seule industrie se met à mal aller.

Je crois qu'il est tout à fait possible qu'une chose pareille se produise ici dans 30 ans. Le risque est grand. Le pétrole extrait ici coûte cher et contient beaucoup de carbone. Si le monde décide qu'il n'en veut pas, ce que les gens d'ici décident est sans importance. Soyons clairs, le gouvernement de l'Alberta n'a pas l'intention de légiférer pour mettre fin à son existence, bien entendu.

Les gens d'ici prennent des décisions qui sont dans leur intérêt à court terme, et je ne le leur reproche pas. C'est normal. Je suis actionnaire de certaines de ces sociétés. Elles doivent faire tout leur possible pour protéger les intérêts des actionnaires.

However, it is important for us to think as a community about what that long-term threat is. The long-term threat is serious. The long-term threat is that people decide, for reasons that they see as sensible, that I also happen to believe are sensible, that they do not want that product, and it will not be a single snap decision. I think things here look really grim, and we need to think hard about managing that risk, and managing that risk means investing in things that can win in a seriously carbon-constrained economy. It is a hedging strategy.

Some of that means technology innovation, but it does not mean technology innovation to make the oil sands look better because that is not going to help. It does not mean you should do none of that, but it is not going to deal with the fundamental risk that this community faces.

That is what I want to say about strategy and tactics. I was not planning to do it, but I will actually say a little bit about climate science because it was brought up last time. I think it speaks to a — and I am happy to answer questions about the strengths and weakness, opportunities and threat analysis.

The Chair: First, are you a native Albertan?

Mr. Keith: No, I am not a native Albertan. I have lived here seven years. I love it. I hunt.

The Chair: You have a business here?

Mr. Keith: I have a business here. I absolutely love it here, and I am a native Canadian. I grew up in Canada, and I truly think that what I am thinking about is in the interest of Alberta in the long run because if you want to see a thriving community here in 20 or 30 years, those interests are not the same as the interests of shareholders in the big companies here.

I am also a shareholder. Companies are run by the shareholders. Their interests are short-term by definition. That is the way we define them, quarterly. Those interests are different, and we need to think hard about the interests of this community and about how we employ this many wealthy people in a town like this, and how we do it 20 or 30 years out.

The Chair: As I said, I was not going to read out their biographies, but they are in the binders, and this gentleman is a big example of the risk of the brain drain to the U.S.A., a big superstar Canadian.

Mr. Keith: A couple comments about climate science, because it was raised. I think it speaks to one of the central weaknesses here, which is a lack of understanding of the threat.

Cependant, il est important que nous songions collectivement au danger à long terme, qui est sérieux. Ce danger est la décision des gens qui, pour des raisons qu'ils considèrent comme valables et que je considère aussi comme valables, ne voudront plus de ce produit. Cette décision ne sera pas prise à la légère. Je pense que les perspectives sont vraiment sombres ici, et nous devons réfléchir sérieusement à la gestion de ce risque, ce qui implique de faire des investissements susceptibles d'être gagnants dans une économie où la production de carbone sera sérieusement limitée. C'est une stratégie de couverture des risques.

Cette stratégie comprend entre autres des innovations technologiques, mais pas pour donner une meilleure image aux sables bitumineux, car cela ne sera d'aucune utilité. Je ne veux pas dire que vous ne devriez rien faire à ce chapitre, mais vous ne devriez pas le faire dans l'optique d'atténuer le risque fondamental qui menace l'Alberta.

Voilà ce que je voulais dire à propos de la stratégie et des tactiques. Ce n'est pas ce que je prévoyais, mais je peux vous parler un peu de climatologie parce qu'il en a été question la dernière fois. Je crois qu'il s'agit de... et je serai heureux de répondre aux questions sur les points forts, les points faibles, les possibilités et l'analyse des menaces.

Le président : Premièrement, êtes-vous originaire de l'Alberta?

M. Keith : Non, j'ai vécu ici pendant sept ans. J'adore l'endroit. Je pratique la chasse.

Le président : Vous avez une entreprise ici?

M. Keith : J'ai une entreprise ici. J'adore cet endroit, et je suis né au Canada. J'y ai grandi et je pense vraiment avoir à cœur l'intérêt de l'Alberta à long terme, car si vous voulez que l'on trouve ici une collectivité dynamique dans 20 ou 30 ans, vous devez comprendre que les intérêts des Albertains ne sont pas les mêmes que ceux des actionnaires des grandes sociétés qui se trouvent ici.

Je suis également actionnaire. Les sociétés sont dirigées par les actionnaires, qui ont des intérêts à court terme par définition. Nos intérêts sont définis en termes de rendement trimestriel. Ce sont des intérêts différents, et nous devons songer sérieusement aux intérêts de la collectivité d'ici et à la manière d'employer, notamment dans 20 ou 30 ans, le grand nombre de gens prospères qui peuplent cette ville.

Le président : Comme je l'ai dit, je ne lirai pas les parcours professionnels des témoins, mais vous les trouverez dans les cahiers d'information. Ce monsieur est un bel exemple du risque de fuite des cerveaux vers les États-Unis. C'est une grande étoile canadienne.

M. Keith : Permettez-moi quelques observations sur la climatologie, puisqu'il en a été question. Je pense que l'un des principaux points faibles caractérisant le discours que j'entends ici est la méconnaissance du danger.

I agree with lots of what Mr. Kvisle had to say. I think he is exactly right about carbon tax and many other things, but let me just say some things about both the reality and the optics of having an oil executive say what he said about science. Each of the things he said was wrong, and I will say why, but, also it is not just the fact that they are wrong, it is the fact that he decided to do that, and that a bunch of the community and the community around here nods their heads. It is not just him; it is everybody. It is much of the community. You walk around this community. You go to parties and people just routinely believe they know better. Believe it is just all wrong.

That is not the way you win in business. You do not win in business or war, or whatever, by misunderstanding the facts. You win — I mean, understanding the facts does not mean you have to do what all the environmental advocates say right away. If we take seriously the fact that the core science is right, that does not mean we have to cut emissions right away here. We need to get the money out of the oil sands in the near future to do whatever else we are going to do. It does not mean we just capitulate, but pretending that one plus one equals some number other than two is not a good strategy.

Let me bring up what he said: It is only models, and it is very hard to get at the assumption of the models. I do not know if he spent much time doing it, but since almost all the models have all their code and documentation public on the web, I the other day actually had to find a radiation code or part of a climate model because I wanted to change it, and it took me about five minutes to bore down to the core. It is all public.

We were told that other models that are somehow popular get other answers. That would be a very strong critique were it true. There is not a single model that obeys the basic laws of physics, that is an actual real computer model of the climate, that shows no or very small impact of CO₂. If there was, we would be in a different world where scientific uncertainty was much larger. There is not one of those. I am happy to hand over \$10,000 to anybody who gives me one. There is not one, and the reason is because those laws of physics say something.

What there is is a bunch of critics, some industry-funded, some sincere, who will carp around the edges, and they can find lots of little holes around the edges, which is, of course, true. Science is a big ugly thing with lots of nonsense, like any other human activity. However, the reason this science has been stable for 100 years — the first modeler that got the right answer was in the

Je suis d'accord avec M. Kvisle sur beaucoup de points. Je pense qu'il a tout à fait raison au sujet de la taxe sur le carbone ainsi qu'à beaucoup d'autres égards, mais permettez-moi de vous dire simplement certaines choses sur la réalité et sur la perspective d'un cadre de société pétrolière qui parle des données scientifiques. Chacune de ses affirmations sur les données était fausse, et je vous dirai pour quelle raison. Mais ce n'est pas seulement que ces affirmations sont fausses. C'est également qu'il a décidé de professer ce point de vue et que beaucoup de gens dans ce milieu ne croient pas aux données. Ce n'est pas seulement lui; c'est tout le monde. C'est beaucoup de monde. Lorsqu'on fréquente les gens d'ici, dans les soirées notamment, on les entend affirmer couramment qu'ils sont mieux informés. Ils croient simplement que c'est tout faux.

Ce n'est pas ainsi qu'on peut être gagnant ni dans le monde des affaires, ni à la guerre, ni dans un autre domaine. On ne gagne pas si l'on connaît mal les faits. Comprendre les faits ne signifie pas obéir immédiatement aux défenseurs de l'environnement. Même si nous considérons que les données scientifiques de base sont justes, nous ne sommes pas obligés de réduire les émissions immédiatement. Nous devons cesser d'investir dans les sables bitumineux dans un avenir rapproché pour investir l'argent ailleurs, dans les domaines que nous aurons choisis. Nous ne devrions pas simplement capituler. Mais prétendre qu'un plus un font autre chose que deux ne constitue pas une bonne stratégie.

Permettez-moi de vous rappeler ce qu'il a dit : ce ne sont que des modèles, et il est difficile d'obtenir les hypothèses qui sous-tendent ces modèles. Je ne sais pas s'il a passé beaucoup de temps à faire des recherches sur le sujet, mais les programmes informatiques et la documentation relative à pratiquement tous les modèles sont publics et disponibles dans Internet. L'autre jour, je voulais trouver un programme informatique sur la radiation, qui fait partie d'un modèle climatique, car je voulais apporter une modification à ce programme. Alors, il m'a fallu environ cinq minutes pour arriver au cœur du programme. Toute cette information est publique.

On nous dit que d'autres modèles qui sont assez populaires nous permettent d'arriver à d'autres conclusions. Ce serait un argument de poids si c'était vrai. Il n'existe pas un seul modèle obéissant aux lois fondamentales de la physique et constituant une véritable modélisation informatique du climat qui ne montre aucun effet sur le taux de CO₂ ou un faible effet. Si un tel modèle existait, nous nous trouverions dans un autre monde, où l'incertitude scientifique serait beaucoup plus grande. De tels modèles n'existent pas. Je serai heureux de remettre la somme de 10 000 \$ à la personne qui pourra me montrer un tel modèle. Il n'y en a pas, et la raison est tout simplement que les lois de la physique veulent dire quelque chose.

Ce qui existe, c'est une série de critiques, parfois financées par l'industrie, parfois sincères, qui sont concentrées à la périphérie. Elles peuvent relever beaucoup de petits points faibles en périphérie, et ce sont des observations qui sont vraies, bien entendu. Cependant, si les interprétations scientifiques dans ce domaine n'ont pas beaucoup changé depuis 100 ans — le premier

1890s with a pen and paper — is because the core physics is really pretty simple. There are lots of high-quality observations on which that physics is based.

One last thing that made me smile: “We do not know how much impact humans are having on CO₂.” Come on, at this point the uncertainties in the carbon budget are down to about 10 per cent. We have multiple, completely independent, overlapping ways to measure that. We have it nailed. Claiming that that is not true, to me is like it speaks to a problem we have in our society of a kind of fundamental lack of trust in institutions of science and in rationality. It is the same kind of attitude that we have saying that vaccines are dangerous so we will not vaccinate our kids or that cell phones cause cancer or that evolution is not true, sort of a fundamental turning away from rationality and science. If we do that in the West, the Chinese will beat us because they are run by technocrats. We better be serious about being honest about what is true and real and not confusing strategy and tactics. Thank you.

The Chair: Thank you, professor. That is very interesting. Since I am a right winger, I will go to Mr. Adamson next.

Richard Adamson, Managing Director, Carbon Management Canada Inc.: Thank you very much. It is a real honour to be asked to present here.

The Chair: That is my hockey position, not my politics.

Mr. Adamson: Having listened to the previous presentations, I feel like an awful lot of what I was about to say has been covered, and very eloquently as well, but I will go ahead and say it anyway. I am going to introduce Carbon Management Canada in some of my opening comments because I suspect, since we are a relatively new institution, many of you may not be aware of us.

Carbon Management Canada is under Networks of Centres of Excellence Canada. We were established in 2009 to develop the people, technologies, and insights to enable fossil fuel recovery and usage and other large stationary emitters to radically reduce carbon emissions. The focus is on innovation, which, by definition, only occurs when research results are put into actual practice. Therefore, we also concentrate on creating the means that will lead to links between academics and practitioners in industry, government, and NGOs, and specifically aim to increase the innovation practice at Canadian universities.

The company is supported by the federal and Alberta governments and seven fossil energy companies. We currently have over 150 investigators across 26 universities and colleges in Canada. We have administered two rounds of funding and are

modèle exact ayant vu le jour en 1890 —, c’est parce que les principes de physique sont assez simples. Ces principes reposent sur un grand nombre d’observations de haute qualité.

Une dernière remarque m’a fait sourire : « Nous ne savons pas quel effet les êtres humains ont sur la concentration de CO₂. » Voyons donc. À l’heure actuelle, le degré d’incertitude concernant le bilan de carbone n’est plus que de 10 p. 100. Nous disposons de multiples instruments de mesure qui sont complètement indépendants et qui se recoupent. Nous avons établi un portrait très fiable de la situation. Prétendre que ce n’est pas vrai est une illustration selon moi d’une espèce de manque de confiance fondamentale qu’éprouve notre société à l’égard des institutions scientifiques et de la rationalité. C’est le même genre d’attitude qui se manifeste lorsque les gens ne veulent pas faire vacciner leurs enfants parce qu’ils prétendent que les vaccins sont dangereux, lorsqu’ils affirment que les téléphones cellulaires causent le cancer ou lorsqu’ils disent qu’il n’y a pas eu évolution des espèces. C’est une manière de prendre ses distances fondamentalement à l’égard de la rationalité et de la science. Si nous agissons ainsi en Occident, les Chinois nous dépasseront, car ce sont des technocrates qui les dirigent. Nous ferions mieux d’être vraiment honnêtes en ce qui concerne les faits et de ne pas confondre la stratégie et les tactiques. Merci.

Le président : Merci, professeur. C’est très intéressant. Comme je suis de l’aile droite, je cède maintenant la parole à M. Adamson.

Richard Adamson, directeur général, Carbon Management Canada Inc. : Merci beaucoup. C’est vraiment un honneur de pouvoir m’exprimer devant vous.

Le président : C’est ma position au hockey, pas en politique.

M. Adamson : J’ai écouté les exposés précédents, et j’ai l’impression qu’une grande partie de ce que j’allais dire a déjà été dit, et avec beaucoup d’éloquence de surcroît, mais je le dirai de toute manière. Je commence par vous présenter Carbon Management Canada parce que je me doute que beaucoup d’entre vous ne connaissent pas encore cette entreprise relativement nouvelle.

Carbon Management Canada fait partie des Réseaux de centres d’excellence du Canada. Nous existons depuis 2009 et nous visons à former les gens, à développer les technologies et les idées susceptibles de favoriser la récupération et la réutilisation des combustibles fossiles ainsi qu’à amener les grands émetteurs fixes de gaz à effet de serre à réduire considérablement leurs émissions. Notre travail est axé sur l’innovation, qui, par définition, se produit seulement lorsque les résultats de la recherche sont mis en pratique. Par conséquent, nous nous employons aussi à créer des outils qui facilitent les liens entre les chercheurs et les praticiens, dans l’industrie, les administrations publiques et les ONG et qui visent particulièrement à répandre les pratiques d’innovation dans les universités canadiennes.

L’entreprise est appuyée par les gouvernements fédéral et albertain et par sept sociétés œuvrant dans le domaine des énergies fossiles. Nous finançons actuellement 150 chercheurs dans 26 universités et collèges au Canada. Nous avons administré

working on our third. Up to now, we have 36 research projects funded at about \$18 million in total direct funding, plus a substantial amount of attracted funding from industry and other government sources.

In previous calls, the emphasis was on fossil energy sector with a few projects in generic emission reduction technologies such as accelerated rock weathering and mineralization of CO₂, direct air capture, including some of David Keith's work, and other areas.

In the present call, CMC-NCE is also seeking projects relating to reducing emissions associated with mining, metallurgical processes, and cement production. CMC-NCE funds research with ambitious projects aimed at game changing technical developments and social policy change rather than incremental developments. The network also encourages multidisciplinary, multi-institutional, cross-sectoral and international participation in projects in order to facilitate breakthrough thinking and to challenge Canadian researchers to engage at a global level.

I am going to skip forward to some degree here. Part of CMC-NCE's mandate is also to help fulfill the growing demand for highly qualified professionals to work toward this end. It established a national HQP development committee. The key issue is that with respect to our HQP development and such, we have been looking at CCS development. We have been looking at all the different technologies that are under development, and we have been looking at the curves that are implicit in the government's commitments to carbon emissions reductions.

One of the key issues that are often underplayed is the shortage of highly skilled people that we are going to require to be able to implement these technologies, assuming that there are actually economic incentives and the rest of the stars align to actually implement these projects.

Many of the skill sets required, for instance, in carbon capture sequestration are variations of those that are required for the oil and gas industry. With demographic shifts and such that are happening right now, we are going to be facing a dramatic shortage of those skills for the existing industry and its plans, let alone layering on top of it the CCS side. That actually may well be the limiting factor in addressing this. If all of the other policies line up, we may find that we cannot implement it just because we cannot get the people to do it, not on the time scales we need to.

deux cycles de financement et nous entreprenons maintenant le troisième. Jusqu'à maintenant, nous avons financé 36 projets de recherche, qui totalisent 18 millions de dollars en financement direct, plus un montant substantiel de financement venant de l'industrie et d'autres sources étatiques.

Dans les demandes de proposition précédentes, nous avons mis l'accent sur le secteur des énergies fossiles, avec quelques projets sur les technologies génériques de réduction des émissions, comme la désagrégation accélérée des roches et la minéralisation du CO₂ ainsi que le captage direct dans l'air, y compris certains travaux de David Keith. Nous avons aussi des projets dans d'autres domaines rattachés aux énergies fossiles.

Dans la demande de propositions actuelle, le réseau de centres d'excellence Carbon Management Canada cherche à financer des projets liés à la réduction des émissions issues des activités minières, des procédés métallurgiques et de la production de ciment. Le réseau de centres d'excellence Carbon Management Canada finance des projets de recherche ambitieux visant à concevoir des techniques et des politiques sociales qui changent les règles du jeu plutôt que de provoquer un développement quantitatif. Le réseau encourage en outre la participation à des projets multidisciplinaires, interétablissements, intersectoriels et internationaux en vue de faciliter l'émergence d'idées nouvelles et d'inciter les chercheurs canadiens à œuvrer sur la scène mondiale.

Je passe rapidement à un autre sujet. Le mandat du réseau de centres d'excellence Carbon Management Canada consiste entre autres à répondre à la demande croissante de professionnels hautement qualifiés œuvrant dans le domaine. Le réseau a formé un comité national de développement de la main-d'œuvre professionnelle hautement qualifiée. Dans le cadre de ce développement de la main d'œuvre, nous avons principalement axé nos efforts sur le captage et le stockage du carbone. Nous avons examiné toutes les technologies en cours de développement ainsi que les courbes qui découlent implicitement des engagements du gouvernement à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

L'une des questions centrales qui sont souvent minimisées est la pénurie de personnes hautement qualifiées dont nous aurons besoin pour mettre en œuvre ces technologies, en supposant qu'il y ait des incitatifs financiers et que les autres conditions soient réunies pour réaliser les projets.

De nombreux ensembles de compétences sont nécessaires, par exemple, dans le domaine du captage et du stockage du carbone existent des variantes pour l'industrie du pétrole et pour l'industrie du gaz. Avec les changements démographiques qui se produisent aujourd'hui, nous devons affronter une pénurie dramatique des compétences nécessaires, compte tenu des activités actuelles de l'industrie et de ses projets, sans même qu'il soit encore question du captage et du stockage du carbone. Il se pourrait bien que cette pénurie devienne le facteur limitatif dans ce domaine. Comme il existe également d'autres politiques à mettre en œuvre, nous serons peut-être incapables de réaliser les progrès souhaités faute de personnel pour y arriver dans les délais à respecter.

Moving ahead to the section on barriers to success, of course having the right people trained and in place will only work if the solutions that are presently in hand and those that are under development are implemented beyond a handful of demonstration projects. One of the primary barriers to pushing research forward, attracting new people in the various required fields and transferring research results to practice is the lack of a clear economic incentive to reduce carbon emissions. Some of this may sound familiar.

For many there is no clear return on investment in carbon management technologies, especially carbon capture and storage, which requires a large investment of funds. Instead, many in industry seek a focus on technologies that will reduce carbon emissions incrementally with existing technology, offering an immediate return and at low cost. Although important, these do not have the potential to meet our commitments. There is a lack of market pull for game-changing technologies.

Many promising technologies are being produced already through the first rounds of CMC's funding and through other funding processes. What is needed for these results to represent true innovation is the hard work of transfer to practice, moving from the bench scale to pilot demonstration and full commercial implementation, which requires a commitment of time and effort, as well as a substantial funding on the part of research, industry, and regulatory communities. However, without economic signals, the results of even the most promising research will stop at publication, as much good research has done before.

This is the Canadian dilemma. We are in the A leagues for basic research but well down in the B leagues for innovation and technology deployment.

Despite this, there are two strong paths that could lead to opportunities. One is to develop relationships with the EU and Asian technology companies to maximum commercialization through those channels where risk-taking is greater and piloting a more accepted route. While much less of the economic benefit of the research efforts will accrue to Canadians in this path, at least the technologies will be commercially available for Canadian industry to purchase when economic conditions create demand. We will be buying our own technologies off the Toshiba and Mitsubishi industries.

En ce qui concerne les obstacles à la réussite, il est entendu que même si nous disposons de personnes qualifiées et bien formées, la réussite ne sera assurée que si nous ne limitons pas l'application des solutions qui s'offrent à nous en ce moment et celles qui sont en cours d'élaboration à quelques projets pilotes. L'un des principaux obstacles qui nous empêche de faire avancer la recherche, d'attirer de nouveaux talents dans les différents champs où nous avons besoin d'eux et de mettre en pratique les résultats de recherche est le manque d'incitatifs économiques à la réduction des émissions de carbone. Cela vous rappelle peut-être quelque chose.

Bon nombre d'entreprises ne bénéficient pas d'un rendement clair en ce qui concerne leurs investissements dans les technologies de gestion du carbone, plus précisément le captage et le stockage du carbone, qui exigent des investissements très importants. Au lieu de cela, beaucoup d'entre elles cherchent à mettre l'accent sur les technologies qui réduiront graduellement les émissions de carbone, à l'aide des technologies existantes, ce qui leur offre un rendement immédiat et leur coûte beaucoup moins cher. Même s'il s'agit de technologies importantes, elles ne sont pas susceptibles de nous permettre de respecter nos engagements. La demande n'est pas assez forte en ce qui concerne les technologiques qui changeront la donne.

De nombreuses technologies prometteuses sont déjà en cours de production grâce aux premières rondes de financement de Carbon Management Canada et à d'autres processus de financement. Ce qu'il nous faut pour que ces résultats représentent une réelle innovation, c'est mettre le tout en pratique, ce qui n'est pas chose simple, passer du banc d'essai aux projets pilotes, puis à la mise en œuvre intégrale sur le plan commercial, ce qui exige du temps et des efforts de même que beaucoup de fonds, qui devront être fournis par le milieu de la recherche, l'industrie et le secteur de la réglementation. Cela dit, sans signaux économiques, même les résultats de la recherche la plus prometteuse n'iront pas plus loin que l'étape de la publication; il en a été de même pour beaucoup d'excellentes recherches.

C'est là le problème auquel le Canada est confronté. Nous jouons dans les ligues majeures en ce qui concerne la recherche fondamentales, mais dans les ligues mineures pour ce qui est de l'innovation et de la mise en œuvre des technologies.

Malgré cela, deux options intéressantes pourraient donner lieu à des possibilités. L'une de ces options consiste à établir des relations avec les entreprises de l'Union européenne et de l'Asie spécialisées dans la technologie afin de maximiser la commercialisation par leur entremise, étant donné qu'elles hésitent beaucoup moins à prendre des risques et acceptent davantage de mener des projets pilotes. Même si les Canadiens profiteront beaucoup moins des avantages économiques découlant des efforts de recherche si nous retenons cette option, au moins, les technologies seront offertes sur le marché et l'industrie canadienne pourra les acquérir lorsque les conditions économiques créeront une demande. Nous achèterons nos propres technologies de Toshiba et de Mitsubishi.

The second is to establish a broad, transparent and easy-to-understand national carbon pricing structure. Although many say this carries a huge economic penalty, this is an assumption that needs to be checked. According to the Conference Board of Canada, Canadian energy intensity dropped by 34 per cent between 1971 and 2008. Often the oil price shock of the 1970s is used to support the direct linkage between energy price and economic impact. However, the link is weakening. Further, as the investments and innovations fueled by these incentives are implemented, that link will weaken at an accelerating pace.

The Canadian research community has tremendous research capacity to solve crucial challenges relating to industrial carbon emissions, but our universities and industry have not been successful in converting this invention through to innovation.

I speak with the industry folks downtown here regularly. We regularly hear that industry is willing to convert the results of research into practice, but only within the context of a secure regulatory environment and economic incentives. Many in industry speak of having plans “in the drawer” but are frustrated because they cannot justify implementation until they see the requisite signals. Many would willingly support more pilot or demonstration projects, but the uncertainty of the economic signals and timing makes it appear a risky bet.

The current global economic downturn has hit many countries hard, and they have been forced to temporarily downgrade their attention to this crucial area. Canada, however, is in a strong position to capitalize on its relative wealth, stability, and abundance of fossil resources to take a lead in the area of carbon emissions innovation. This will require clear, transparent, and broadly applied price signals.

Complex regulatory signals are difficult for entrepreneurs, researchers, and investors to interpret. Regulations that are ambiguous or open to divergent interpretations can increase the perception of risk. They also slow technology investment and development because it takes longer to understand and respond to the requirements.

Simple, broad, clear price signals can be accurately converted to economic return on investment calculations even by small to medium enterprises that do not have access to fleets of economists and lawyers. Concise, clear signals make investment decisions more rapidly assessable by investors and make research and commercialization priorities easier to access and implement. They also reduce the likelihood of unintended and perverse consequences.

La deuxième option consiste à établir une structure de prix nationale pour le carbone qui sera de portée générale, transparente et facile à comprendre. Même si beaucoup de gens sont d’avis qu’une telle structure pénalise grandement les entreprises sur le plan financier, cette hypothèse doit être vérifiée. Selon le Conference Board du Canada, l’intensité énergétique canadienne a diminué de 34 p. 100 entre 1971 et 2008. Bien souvent, on invoque le choc pétrolier des années 1970 pour justifier le lien direct entre le prix de l’énergie et les retombées économiques. Cependant, ce lien s’affaiblit. En outre, au fur et à mesure que les investissements et les innovations découlant de ces incitatifs seront mis en œuvre, ce lien s’affaiblira de plus en plus rapidement.

Le milieu canadien de la recherche dispose d’une capacité de recherche extraordinaire qui pourrait permettre de régler les principaux problèmes touchant les émissions de carbone industrielles, mais nos universités et l’industrie n’ont pas réussi à convertir ces inventions en innovations.

Je m’entretiens régulièrement avec les gens de l’industrie d’ici. Nous entendons souvent dire que l’industrie est prête à mettre en pratique les résultats de la recherche, mais seulement si le cadre réglementaire est sûr et si des incitatifs économiques sont offerts. Beaucoup de gens de l’industrie disent qu’ils ont des plans en attente, mais ils sont frustrés, car ils ne peuvent pas justifier leur mise en œuvre tant qu’ils n’obtiennent pas les signaux requis. Bon nombre d’entre eux appuieraient davantage de projets pilotes, mais puisque les signaux économiques sont incertains et que le moment semble plus ou moins bien choisi, cela semble risqué.

La récession économique mondiale a durement touché de nombreux pays, ce qui les a forcés à détourner temporairement leur attention de cet enjeu très important. Cependant, le Canada est dans une position idéale pour exploiter sa richesse relative, sa stabilité et l’abondance de ses ressources d’énergie fossile afin de jouer un rôle de chef de file en ce qui concerne l’innovation dans le domaine des émissions de carbone. Il faudra donc obtenir des signaux de prix clairs, transparents et de portée générale.

Les entrepreneurs, les chercheurs et les investisseurs ont de la difficulté à interpréter les signaux réglementaires complexes. Les règlements ambigus ou susceptibles de donner lieu à des interprétations différentes peuvent accroître la perception du risque. Ils ralentissent également les investissements dans les technologies et le développement de celles-ci, car il faut plus de temps pour comprendre les exigences et y donner suite.

Des signaux simples, clairs et de portée générale peuvent être convertis précisément en calculs du rendement du capital investi, même par les petites et moyennes entreprises qui n’ont pas accès aux services de nombreux économistes et avocats. Des signaux concis et clairs permettent aux investisseurs d’évaluer plus rapidement les décisions qu’ils doivent prendre en matière d’investissement et font en sorte qu’il est plus facile d’avoir accès aux priorités en matière de recherche et de commercialisation et de les mettre en œuvre. Ils réduisent aussi la probabilité de conséquences inattendues et perverses.

Research funding by government is, of course, important. However, effective price signals will result in appropriately targeted private sector support and will attract more highly qualified researchers, entrepreneurs, and innovators into the field.

If Canada commits to taking a lead in valuing carbon emissions, we will build a stringboard for our future global industries. We will launch the success of coming generations by embracing the challenge and the responsibility that comes with our fossil energy wealth.

At the same time, the U.S. and many other countries in the world are stepping away from carbon pricing due to the exigencies of the deep economic crisis, which is hitting them more deeply than Canada. That differential is due, in large part, to the strength of the fossil energy sector in Canada.

This brings us full circle. The world's attention will inevitably come back to concern with global change due to greenhouse gas emissions. By moving now, Canada can leverage its position to be a supplier of technology to the world's fossil energy producers. Canada is in a strong position to understand and develop the next generation of technologies to address the carbon emission challenges associated with the fossil energy production and processing.

Where the object is to foster and accelerate growth of an ecosystem of innovation, the signals need to be clear and visible to researchers; to SMEs, angel investors, venture capitalists and bankers; to technology vendors, project developers and integrators, and service companies; and to the colleges and universities planning their curricula.

A clear, broad, predictable and transparent pricing scheme, whether it is mandated or set through market mechanisms, tells Canadians and the world that Canada recognizes that resource wealth brings both benefits and responsibilities and that we embrace those responsibilities. Canada is not a free-rider on the global environmental commons.

I would like to make a couple comments on some of the questions earlier. The comments regarding the impracticality of CCS because of its economics and its energy penalties were absolutely correct. Because of the lack of investment in innovation in that field, we are relying on economics based essentially on 1950s technology, which is being applied right now for the demonstration projects.

Bien entendu, il est important que le gouvernement finance la recherche. Cependant, des signaux de prix efficaces donneront lieu à un soutien bien ciblé provenant du secteur privé et attireront dans le domaine plus de chercheurs, d'entrepreneurs et d'innovateurs très compétents.

Si le Canada s'engage à jouer un rôle de chef de file en ce qui concerne la détermination de la valeur des émissions de carbone, nous établirons des mesures qui serviront de tremplin à nos futures industries mondiales. Nous jetterons les bases de la réussite des prochaines générations en saisissant les occasions associées à notre richesse en ce qui concerne les énergies fossiles et en assumant les responsabilités qui y sont liées.

Au même moment, les États-Unis et beaucoup d'autres pays du monde mettent de côté de l'établissement du prix du carbone pour s'occuper de la grave crise économique qui secoue le monde, car ils sont plus touchés par celle-ci que le Canada. La différence est surtout attribuable à la force du secteur des énergies fossiles au Canada.

Nous revenons donc au point de départ. Inévitablement, l'attention du monde finira par être de nouveau axée sur les changements mondiaux attribuables aux émissions de gaz à effet de serre. En prenant des mesures maintenant, le Canada pourra tirer parti de la situation actuelle et fournir des technologies aux producteurs d'énergie fossile du monde entier. Le Canada est très bien placé pour comprendre et élaborer la prochaine génération de technologies qui permettront d'aborder les problèmes posés par les émissions de carbone associées à la production et au traitement des énergies fossiles.

Lorsque le but consiste à favoriser et à accélérer la croissance d'un écosystème d'innovation, les signaux doivent être clairs et visibles pour les chercheurs, les PME, les investisseurs providentiels, les sociétés de capital risque et les banquiers; ils doivent aussi l'être pour les fournisseurs de technologie, les auteurs des projets, les agents d'intégration des projets et les entreprises de services, de même que pour les collègues et les universités qui planifient leurs programmes d'enseignement.

Une structure de prix claire, de portée générale, prévisible et transparente, qu'elle soit obligatoire ou fixée par les mécanismes du marché, montrera aux Canadiens et au monde entier que le Canada reconnaît que la richesse découlant des ressources apporte des avantages, mais suppose aussi des responsabilités, et que nous assumons ces responsabilités. Le Canada n'est pas un profiteur sur la scène environnementale internationale.

J'aimerais faire quelques observations au sujet de certaines questions qui ont été soulevées plus tôt. Les observations formulées quant au fait que le captage et le stockage du carbone sont irréalisables en raison des aspects économiques et des pénalités sont tout à fait exactes. Compte tenu du manque d'investissements dans l'innovation dans ce domaine, nous nous fions à des aspects économiques qui sont surtout fondés sur des technologies des années 1950; c'est ce qui est appliqué en ce moment pour les projets pilotes.

That is all great. It is demonstrating the concept, but one should not generalize from the present level of technology, which is basically cobbling together existing older technologies to demonstrate this concept, and regard that as being the ultimate end point of where this technology could get to. Approximately — it depends; it is always project-specific — 75 per cent to 80 per cent of the total project cost is associated with the carbon capture side of things.

Using amine fluid solvents is, as I said, 1950s technology; there have been incremental improvements in the solvents, but really there has not been much in the way of breakthroughs in that area. There are some fundamentally game-changing technology improvements that are being developed on the lab benches now. However, the rate of movement into practice will hardly happen at all unless there is some way of saying that, other than the four demonstration projects that are presently funded, there will be a future market for this. Without price signals, that is not going to happen.

Yes, it is absolutely right, the existing technologies are uneconomic. They are not going to be replaced by economic technologies until there are price signals to support that.

There was a question about what should be done with the funding that is collected through a carbon tax process. I think the Alberta government has it largely right with the mechanism that drives towards supporting innovation in the form of pilot and demonstration projects and such, although I certainly agree there needs to be a great deal of examination to make sure that their projects are likely or have a reasonable chance of leading towards something that is commercially viable. At the scale that it ultimately leads to, that probably is not sufficient, but I think that with a broad tax scheme or a broad carbon pricing scheme, there are likely to be consequences to certain economic sectors that may require some supplement or some compensation, and a portion of the funding should probably be directed to deal with that.

My concern with anything less than that, where it is a piecemeal regulation process, is that you can wind up with perverse situations where people reduce their carbon emissions over here by making decisions that result in increased carbon emissions in a less regulated area.

I will actually coattail a little bit on Professor Keith's comments on global change and the 2 degree Celsius issue. This past summer I attended a global change forum at MIT, which was a fascinating, eye-opening experience. Essentially, the way I have come to understand it is that 2 degrees Celsius represents what they refer to as a guardrail, and essentially the modelling gives a reasonably good prediction of what happens this side of the guardrail. The modelling predicts that other effects are going to start happening when you cross that line, and then the uncertainty increases as to exactly what the consequences look like as we go

C'est très bien. On démontre le concept, mais il ne faudrait pas faire de généralisations à partir du niveau actuel de la technologie qui est, essentiellement, un amalgame d'anciennes technologies, pour démontrer ce concept, et supposer qu'on ne peut pas faire évoluer davantage cette technologie. Environ — cela dépend toujours du projet donc il est question — 75 p. 100 à 80 p. 100 du coût total du projet est associé au volet captage du carbone.

Comme je l'ai dit, l'utilisation de solvants amines est une technologie des années 1950. On a graduellement apporté des améliorations aux solvants, mais en réalité, il n'y a pas eu beaucoup de percées dans ce domaine. En ce moment, dans les laboratoires, on élabore des améliorations technologiques qui changeront grandement la donne. Cependant, il est peu probable qu'elles soient mises en pratique, à moins que l'on puisse montrer qu'il y aura un marché pour ces technologies au-delà des quatre projets pilotes qui sont en ce moment financés. Sans signaux de prix, les choses ne changeront pas.

Oui, c'est tout à fait vrai, les technologies existantes ne sont pas économiques. Elles ne seront remplacées par des technologies plus économiques que lorsque des signaux de prix seront offerts à l'appui de celles-ci.

Quelqu'un a aussi demandé ce qu'on devrait faire des fonds recueillis grâce à une taxe sur le carbone. Je crois que le gouvernement de l'Alberta est sur la bonne voie, car il a instauré un mécanisme visant à appuyer l'innovation sous forme de projets pilotes, entre autres, même si je conviens qu'il faut très bien examiner le tout pour veiller à ce que ces projets soient susceptibles de donner lieu à des résultats viables sur le plan commercial ou puissent raisonnablement produire de tels résultats. Étant donné la taille des projets dont on parle, ce n'est probablement pas suffisant, mais je crois que si on instaure un plan fiscal de portée générale ou une structure de prix de portée générale pour le carbone, il y aura sans doute des conséquences sur certains secteurs économiques. Il pourrait alors être nécessaire d'offrir des suppléments ou des dédommagements, et une partie des fonds devrait probablement servir à cela.

Ce qui me préoccupe, c'est que si nous faisons moins que cela et que le processus réglementaire est fragmentaire, nous pourrions être aux prises avec des situations perverses, soit que les gens réduisent leurs émissions de carbone ici en prenant des décisions qui donneront lieu à une augmentation des émissions de carbone dans un secteur moins réglementé.

En fait, je vais revenir un peu sur les commentaires du professeur Keith au sujet des changements mondiaux et de la question des 2 degrés Celsius. L'été dernier, j'ai participé à un forum sur les changements mondiaux au MIT. Ce fut une expérience fascinante et révélatrice. En somme, selon ce que j'ai compris, c'est que ces 2 degrés Celsius constituent ce qu'ils appellent une barrière, et qu'en fait, la modélisation leur permet d'obtenir d'assez bonnes prédictions quant à ce qui se produit de ce côté-ci de la barrière. La modélisation permet de prévoir que d'autres effets commenceront à se faire sentir lorsque nous

across the line. I liken it to we are going to go through a guardrail and into a fog. The environmentalists say it is a cliff. Others say it is pavement.

I suspect it is not pavement, but I do not think it is a cliff either. There are going to be some rough roads that we pass over as we cross over into more extreme global change issues.

The reason I use the term “global changes” is that there are false assumptions that come from people talking about global warming or people talking about climate change. The issue with CO₂ in the atmosphere is much more than that. People talk about how the oceans will buffer and absorb CO₂. That is true, but at a cost. The oceans then start becoming acidified. The surface layers of the oceans become acidified, and you start wiping out large portions of fisheries and things like that.

The modelling issue is not a thermodynamics problem. It is chemical and thermodynamic, and the biggest part of the whole problem with modelling is human behaviour. Social changes, changes in behaviour and changes in movements of people as a consequence as we start seeing these temperature changes all have to be factored into it. The crystal ball becomes very foggy when we look into extreme changes. Thank you.

The Chair: Thank you, sir. I was told when you go over the guardrail and into the fog, you come out on a beautiful links golf course.

Mr. Keith: You can always hope.

The Chair: We go now to Duke du Plessis. Mr. du Plessis is Senior Advisor, Energy Technologies, with Alberta Innovates - Energy and Environment Solutions, previously Alberta Energy Research Institute and Alberta Finance and Enterprise.

Again, sir, you have a very distinguished background, and we have it in our binders. We also have the document, and so we are all ears.

Duke du Plessis, Senior Advisor, Energy Technologies, Alberta Innovates: I am going to speak to these notes, the green handout that you have in front of you. I will page through those and just make some comments, if you want to follow through what I am going to say.

The second slide is the introduction of Alberta Innovates - Energy and Environment Solutions, AI-EES. It is a provincial corporation that was formed in January 2010. It is the research, innovation, and technology implementation arm of the Alberta

franchirons cette barrière, et l'incertitude augmente quant à ce qui se produira exactement lorsque nous irons au-delà de cette barrière. Pour moi, c'est similaire à ce qui se produit lorsqu'on franchit une barrière et qu'on se retrouve dans le brouillard. Selon les environnementalistes, c'est le précipice. Selon d'autres personnes, c'est la chaussée.

Je ne crois pas que c'est la chaussée qui s'ouvre devant nous, mais je ne pense pas non plus que c'est un précipice. Nous devons parcourir quelques routes cahoteuses lorsque viendra le moment de nous attaquer aux problèmes posés par les changements mondiaux plus extrêmes.

Si j'utilise le terme « changements mondiaux », c'est parce certaines personnes qui parlent du réchauffement climatique ou des changements climatiques font des suppositions erronées. Le problème lié au CO₂ dans l'atmosphère va bien au-delà de cela. Des gens affirment que les océans assureront une protection et absorberont le CO₂. C'est vrai, mais à quel prix? Les océans commencent à s'acidifier. Les couches de surface des océans commencent à s'acidifier, ce qui anéantit une grande partie des pêches, entre autres.

Le problème de modélisation n'est pas seulement un problème de thermodynamique. C'est un problème chimique et thermodynamique, et le volet le plus important du problème de modélisation dans son ensemble, c'est le comportement humain. Il faut tenir compte des changements sociaux, des changements de comportement et des déplacements de populations qui découlent de ces modifications de la température. Lorsqu'il est question de changements extrêmes, notre boule de cristal est remplie de brouillard. Merci.

Le président : Monsieur, je vous remercie. On m'a dit que lorsqu'on franchit la barrière et qu'on entre dans le brouillard, on se retrouve sur un très beau terrain de golf.

M. Keith : On peut toujours l'espérer.

Le président : Passons maintenant à Duke du Plessis. M. du Plessis est conseiller principal en technologies de l'énergie au sein d'Alberta Innovates - Energy and Environment Solutions, une organisation dont les activités relevaient auparavant de l'Alberta Energy Research Institute et du ministère des Finances et de l'Entreprise de l'Alberta.

Encore une fois, monsieur, votre expérience montre que vous vous êtes réellement distingué dans vos champs de compétence; vos réalisations figurent dans notre cahier. Nous avons aussi le document en main, donc, nous sommes prêts à vous écouter.

Duke du Plessis, conseiller principal, Technologies de l'énergie, Alberta Innovates : Je vais utiliser ces notes, le document vert que vous avez devant vous. Je vais les passer en revue dans l'ordre et formuler quelques commentaires, si vous voulez suivre ce que je vais dire.

La deuxième diapositive présente Alberta Innovates - Energy and Environment Solutions, AI-EES. Il s'agit d'une société provinciale qui a été créée en janvier 2010 et qui s'occupe de la recherche, de l'innovation et de la mise en œuvre de la technologie

government in energy and environment, and it has a long history. It started roughly in 1970 as the Alberta Oil Sands Technology Research Authority; then it became the Alberta Energy Research Institute for 10 years; and we are now what is called the Alberta Innovates - Energy and Environmental Solutions. I am still trying to get used to that name.

Our mandate has been expanded recently to include the Alberta Water Research Institute, and our goal is to be at the forefront of technologies and processes that are of strategic importance to the development of Alberta's energy, environment, and water sectors. Now we do not do that alone. We do that in partnership with industry and also through networking with R & D organizations worldwide. That is the background.

I want to go to the next slide, which is key messages. My key messages really pertain to the strengthening of Canada's long-term energy future, which is the topic of these discussions. The first point is that we all know Alberta's vast energy resources offer a long-term secure source of energy for North American and future global markets; but if we are going to expand and if we are going to meet these growing world markets, we need access to these markets.

The energy industry is a major contributor to Canada's prosperity. Currently about 23 per cent of oil sands-related jobs are outside Alberta. In the next 25 years oil sands will support 450,000 positions countrywide. In the same time span, Alberta-based energy companies will buy about \$155 billion of services from Ontario alone. These are significant investments, a significant contributor to the prosperity of Canada, and, of course, it will also contribute to future jobs for the next generation. It is significant, and we have to take that into account as we contemplate future changes.

Innovation and technology development are the key for sustainable development and a sustainable future. This is what we are about. We are about technology and innovation, and we support a balanced portfolio that focuses on key technical, environmental, and economic challenges.

The point I want to make here, in this presentation, is that significant technology advances are being made through industry-government partnerships, in collaboration with other research organizations. I would like to give a few examples of those at the end of this presentation.

pour le gouvernement de l'Alberta dans les domaines de l'énergie et de l'environnement. Elle a une longue histoire. Elle a entrepris ses activités aux alentours de 1970 et s'appelait alors l'Alberta Oil Sands Technology Research Authority; cette organisation est ensuite devenue l'Alberta Energy Research Institute pendant 10 ans, et on l'appelle maintenant Alberta Innovates - Energy and Environmental Solutions. J'essaie encore de m'habituer à utiliser ce nom.

On a récemment élargi la portée de notre mandat afin d'y inclure l'Alberta Water Research Institute, et notre objectif consiste à demeurer à l'avant-plan des technologies et des processus qui revêtent une importance stratégique pour le développement des secteurs de l'environnement, de l'énergie et de l'eau de l'Alberta. Cela dit, nous n'accomplissons pas toutes ces tâches seuls, mais bien en partenariat avec l'industrie et grâce aux réseaux que nous avons établis avec les organisations de recherche et développement partout dans le monde. Voilà l'historique de notre société.

Je vais passer à la prochaine diapositive, où figurent les messages clés. Mes messages clés sont liés de très près au renforcement de l'avenir énergétique du Canada à long terme, qui est le sujet de ces discussions. D'abord, nous savons tous que les importantes ressources énergétiques de l'Alberta offrent une source d'énergie sûre à long terme pour l'Amérique du Nord et les futurs marchés mondiaux, mais si nous voulons prendre de l'expansion et répondre aux besoins de ces marchés mondiaux en croissance, nous devons d'abord y avoir accès.

L'industrie énergétique contribue grandement à la prospérité du Canada. À l'heure actuelle, environ 23 p. 100 des emplois liés à l'industrie des sables bitumineux sont situés à l'extérieur de l'Alberta. Au cours des 25 prochaines années, l'industrie des sables bitumineux soutiendra 450 000 emplois partout au pays. Pendant cette même période, les entreprises du secteur énergétique de l'Alberta achèteront pour environ 155 milliards de dollars de services uniquement en Ontario. Il s'agit d'investissements importants qui contribuent grandement à la prospérité du Canada et qui, bien entendu, contribueront également à la création d'emplois pour la prochaine génération. C'est important, et c'est quelque chose que nous devons prendre en compte lorsque nous envisagerons des changements.

L'innovation et le développement technologique sont des éléments essentiels du développement durable et d'un avenir durable. C'est là notre raison d'être. Nous nous consacrons à la technologie et à l'innovation, et nous appuyons un portefeuille équilibré qui est axé sur les principaux enjeux techniques, environnementaux et économiques.

Je tiens à faire valoir, dans ma présentation, que d'importances percées technologiques sont effectuées grâce aux partenariats entre l'industrie et le gouvernement, en collaboration avec d'autres organismes de recherche. J'aimerais donner quelques exemples à la fin de ma présentation.

Going to the next slide, titled “Broader Energy Markets,” Canada and Alberta have vast hydrocarbon and renewable energy resources. We know that. It is not only our hydrocarbon resources; we also have renewable resources. The markets that we are recently serving, the low U.S. demand growth, is affecting us in the export of those products to the U.S. Particularly, what has disrupted the energy industry is that the U.S. shale gas is eroding traditional natural gas markets. Certainly that has affected Alberta dramatically. You are facing increased world energy demand, and so we need to develop new markets, especially in Asia, if we are going to play in the world market.

We do recognize the environmental challenges, the perception that the oil sands is a dirty source, a high-carbon source of fuel, and that has to be one of the issues we have to take into account. One of the ways, and I am moving to the next slide, is to diversify products and markets and add value to our resources.

This concept is a policy of the Alberta government trying to encourage value-added production, and the concept here is to convert low-value hydrocarbon and renewable resources to higher-value marketable products, generally fuels and chemicals. To do that — and through this mechanism you can create new and foreign markets — you have to have low-cost feedstocks, leading-edge technologies, and competitive infrastructure.

There are impediments to pursuing this value-added opportunity. The examples that we have in Alberta now are that we have upgrading, refining bitumen to high-quality clean transportation fuels. The North West Upgrading was mentioned as an emerging project. To convert oil sands coke into hydrogen fertilizers and chemicals — coke is a waste problem — and the question is, can you do something else with it other than stockpile it? We have hundreds of thousands of tons stockpiled. That would be a way, if we could add value to that, to produce another revenue stream for our oil sands.

The third one deals with converting municipal waste into clean biofuels and products, and I will give an example of that project later on.

Those are all examples of the concept of adding value and diversifying our products and markets.

The next slide is technology is the key. The first thing to note is that this resource of ours, particularly the oil sands, is difficult to produce. It is not a usual reservoir, and you have to develop

En ce qui concerne la prochaine diapositive, qui s’intitule « Broader Energy Markets », les grands marchés de l’énergie, le Canada et l’Alberta disposent de grandes quantités d’hydrocarbures et de ressources énergétiques renouvelables. Nous le savons. Nous n’avons pas que des hydrocarbures : nous avons aussi des ressources renouvelables. Les marchés que nous avons servis récemment, la faible croissance de la demande aux États-Unis, a des répercussions sur l’exportation de ces produits dans ce pays. Un facteur en particulier a eu des répercussions négatives sur l’industrie énergétique, et c’est le fait que le gaz de schiste des États-Unis gruge les parts de marché traditionnellement occupées par le gaz naturel. Il ne fait aucun doute que cela a eu de graves répercussions sur l’Alberta. Il y a une augmentation de la demande à l’échelle mondiale en ce qui concerne l’énergie, ce qui signifie qu’il faut développer de nouveaux marchés, plus particulièrement en Asie, pour nous imposer sur le marché mondial.

Nous sommes conscients des enjeux environnementaux et du fait que pour certains, les sables bitumineux sont une source d’énergie polluante, un combustible à teneur élevée en carbone, et c’est l’un des aspects que nous devons prendre en compte. L’une des façons de faire — je passe maintenant à la prochaine diapositive —, c’est de diversifier les produits et les marchés et d’ajouter de la valeur à nos ressources.

Ce concept est une politique du gouvernement de l’Alberta, qui tente de favoriser la production à valeur ajoutée, et le concept dans ce cas consiste à convertir des hydrocarbures de faible valeur et des ressources renouvelables en produits commercialisables qui ont une valeur plus élevée, généralement des carburants et des produits chimiques. Pour ce faire — et grâce à ce mécanisme, il est possible de créer de nouveaux marchés et des marchés étrangers — il faut avoir des matières premières à faible coût, des technologies de pointe et des infrastructures concurrentielles.

Des obstacles nuisent à la production de cette valeur ajoutée. Par exemple, en ce moment, en Alberta, nous avons amélioré et raffiné le bitume et ainsi produit des carburants propres de haute qualité pour le transport. On a mentionné que North West Upgrading propose un nouveau projet. Pour ce qui est de convertir le coke des sables bitumineux en engrais à base d’hydrogène et en produits chimiques — le coke pose un problème du point de vue des déchets — il faut se demander s’il est possible de faire quelque chose avec le coke, au lieu de l’accumuler. Nous en avons accumulé des centaines de milliers de tonnes. Il serait possible, si nous pouvions y ajouter de la valeur, de produire d’autres types de revenus à partir de nos sables bitumineux.

Un troisième exemple consiste à convertir les déchets municipaux en biocombustibles et produits propres, et je donnerai un exemple de ce projet ultérieurement.

Ce sont tous des exemples de concepts permettant d’ajouter de la valeur et de diversifier nos produits et nos marchés.

La prochaine diapositive porte sur le fait que la technologie est essentielle. Il convient d’abord de souligner que nos ressources, plus particulièrement les sables bitumineux, sont difficiles à

specific technology for that. That has been the history of the oil sands, to develop technology that will cost-effectively extract this resource.

In order to do that, we need game-changing technologies to reduce the cost and the environmental footprint, and that is sort of the area that we play in. The hard fact, though, is that it takes 20 to 30 years to develop and commercialize new technologies. The oil sands are an example of that. They started in the 1970s, and they are still — they are profitable now, but there is continuous innovation going on to keep them competitive. It has taken more than 30 years to get to that point where you are on the learning curve of being able to reduce both costs and environmental footprint.

This requires ongoing innovation and improvement, and it needs sustained, long-term investment in research and technology development. As I mentioned before, industry-government partnerships are needed to share the cost of risk of these very expensive and long-term investments.

I will go to the next slide. Progress is being made through industry-government partnerships. I have given some examples of the AI-EES investment portfolio, which is generally in four areas: energy technologies; environmental management, which includes water, oil sands tailings; and then carbon capture and storage; and renewable and emerging resources, including programs in renewable energy and alternate fuel.

We have a very broad portfolio. We are not only looking at oil sands or fossil fuel-based technologies. Then the question is this: What is government's role? We are a government organization. What is government's role in technology development?

The key role is to create the conditions for investment to occur in resource development. You have got to have a profitable investment climate, and you have to actively invest in research and technology development.

I will give some examples there. The example is the one that goes back to 1970. The Alberta Oil Sands Technology and Research Authority, AOSTRA, funded the underground test facility which now is the mainstay of the in situ extraction technology, the technology needed to extract our deeper bitumen resources. This is now almost 50 years later, 40 years later, and that technology now is commercialized and is being improved constantly.

produire. Elles ne proviennent pas d'un réservoir, et il faut développer des technologies particulières pour les exploiter. Le développement de technologies permettant d'extraire les sables bitumineux de façon rentable fait partie de l'histoire de cette industrie.

Pour ce faire, nous avons besoin de technologies qui changent la donne afin de réduire les coûts et notre empreinte écologique, et c'est en quelque sorte dans ce domaine que nous travaillons. Cependant, ce qui est indéniable, c'est qu'il faut entre 20 et 30 ans pour développer et commercialiser de nouvelles technologies. Les sables bitumineux en sont un exemple. Leur exploitation a commencé pendant les années 1970, et ils sont encore... ils sont rentables maintenant, mais ce sont les innovations continues qui font en sorte qu'ils demeurent concurrentiels. Il a fallu plus de 30 ans pour arriver au point où nous en sommes, c'est-à-dire être que nous pouvons réduire à la fois les coûts et notre empreinte écologique.

Pour ce faire, il faut innover et s'améliorer continuellement, et il faut des investissements soutenus à long terme dans la recherche et le développement technologique. Comme je l'ai déjà mentionné, les partenariats entre l'industrie et le gouvernement sont nécessaires pour partager les coûts des risques associés à ces investissements à long terme, qui sont très coûteux.

Je vais maintenant passer à la prochaine diapositive. Nous marquons des progrès grâce aux partenariats entre l'industrie et le gouvernement. J'ai donné certains exemples du portefeuille d'investissement d'AI-EES, qui vise généralement quatre domaines : les technologies de l'énergie; la gestion environnementale, qui comprend l'eau, et les produits de queue des sables bitumineux; il y a aussi le captage et le stockage du carbone; et enfin, les ressources renouvelables et émergentes, y compris les programmes relatifs aux énergies renouvelables et aux carburants de remplacement.

Notre portefeuille est très vaste. Nous ne nous occupons pas uniquement des technologies relatives aux sables bitumineux ou aux combustibles fossiles. La question est donc la suivante : quel est le rôle du gouvernement? Nous sommes une organisation gouvernementale. Quel est le rôle du gouvernement en ce qui concerne le développement technologique?

Son principal rôle consiste à créer les conditions propices aux investissements dans le développement des ressources. Il faut créer un climat propice à l'investissement, et il faut investir activement dans la recherche et le développement technologique.

Je vais donner quelques exemples, entre autres un qui remonte à 1970. L'Alberta Oil Sands Technology and Research Authority, ou AOSTRA, avait financé les installations souterraines d'essai, qui sont maintenant le pilier de la technologie d'extraction in situ, qui est la technologie nécessaire pour extraire le bitume à de plus grandes profondeurs. Nous voilà maintenant presque 50 ans plus tard, 40 ans plus tard, et cette technologie est maintenant commercialisée et sans cesse améliorée.

There is the \$2-billion carbon capture and storage demonstration project, which has been mentioned several times here. That is a role that the government is playing. Then there is this innovative funding mechanism, the Climate Change and Emissions Management Corporation, CCEMC, which invests carbon taxes in greenhouse gas reduction technologies. They invest about \$60 million a year from the taxes that are collected by the large emitters that exceed their baseline emissions. That is an innovative program. Also, government supports the Alberta Innovates corporations.

With that, I want to just give some examples of what I have talked about. The next slide talks about the petroleum value chain. If you start off and look at petroleum, maybe bitumen as a base product with a value of 1, if you move up that value chain, going to petrochemicals, then to monomers and then also to plastic resins, and eventually if you go to plastic products, the multiplier is 15 times the original value. Therefore, there is an incentive. The question is this: Can you do that economically? Have you got the technology to do it economically? Can you compete in world markets because those products are also produced elsewhere? That is we do have the raw materials, and we do have opportunities for low-cost feedstocks to in fact invest in value-added technology, the value chain as shown there. I am not going to go into detail of that.

The next thing is the City of Edmonton's biofuels demonstration plant, which is a bio-waste to bio-ethanol plant. That takes 100 million tons a year of municipal solid waste, the stuff that normally would go into landfill, and it converts it into clean bio fuel, ethanol. It reduces landfill by 90 per cent. It eliminates landfill methane emissions, replaces fossil fuel coal, and also captures the produced CO₂, and it produces a product that meets renewable fuel standards. That truly is an innovative project. Alberta is a leader in that. The government, through our organization, has invested in that project, together with the City of Edmonton. That plant is being built now. That is an example of adding value to a truly waste product.

The next one is the underground coal gasification project by Swan Hills Synfuels. It is called the ISCG, which is the in situ coal gasification coal project. Again, it is a very innovative project. We supported the first pilot test on this project. That project is now moving towards commercial demonstration. It is one of the projects that did receive funding as well from the carbon capture and storage \$2 billion fund.

Il y a un projet pilote de captage et de stockage du carbone, d'une valeur de 2 milliards de dollars, a été mentionné plusieurs fois ici. C'est l'un des rôles que le gouvernement joue. Il y a aussi ce mécanisme de financement innovateur, la Climate Change and Emissions Management Corporation, ou CCEMC, qui investit les produits de la taxe sur le carbone dans les technologies de réduction des gaz à effet de serre. Cette organisation investit environ 60 millions de dollars par année, qui proviennent des taxes payées par les grands émetteurs qui dépassent leurs émissions de référence. C'est un programme novateur. En outre, le gouvernement appuie les sociétés Alberta Innovates.

Maintenant, j'aimerais simplement donner quelques exemples de ce dont j'ai parlé. Dans la prochaine diapositive, il est question de la chaîne de valeur du pétrole. Pour commencer, on part du pétrole, peut-être du bitume, qui est le produit de base, auquel on attribue une valeur de 1. Si on avance dans la chaîne de valeur, on passe aux produits pétrochimiques, puis aux monomères, et ensuite aux résines plastiques, puis, lorsqu'il est question des produits de plastique, le multiplicateur est 15 fois plus élevé que la valeur d'origine. Il y a donc un incitatif. La question est la suivante : peut-on faire cela de manière économique? Avons-nous la technologie requise pour le faire de façon économique? Peut-on être concurrentiels sur les marchés mondiaux étant donné que ces produits sont également fabriqués ailleurs? Nous avons les matières premières et nous avons la possibilité d'obtenir ces matières premières à faible coût, ce qui nous permet en fait d'investir dans des technologies à valeur ajoutée, dans la chaîne de valeur qui est présentée ici. Je n'entrerai par contre pas dans les détails.

Le prochain aspect que je souhaite aborder est l'usine-pilote de biocombustibles de la ville d'Edmonton, qui transformera les déchets biologiques en bioéthanol. L'usine utilisera chaque année 100 millions de tonnes de déchets municipaux solides, ceux qui sont normalement envoyés à la décharge, et elle les convertira en biocombustible propre, en éthanol, ce qui permet de réduire de 90 p. 100 la quantité de déchets envoyés à la décharge. L'usine éliminera ainsi les émissions de méthane provenant des décharges, remplacera la houille provenant des combustibles fossiles et captera le CO₂ produit; elle fabriquera ainsi un produit conforme aux normes relatives aux carburants renouvelables. C'est réellement un projet novateur. L'Alberta est un chef de file à cet égard. Le gouvernement, par l'entremise de notre organisation, a investi dans ce projet, de concert avec la ville d'Edmonton. On est en train de construire cette usine en ce moment. Voilà un exemple de valeur ajoutée pour un produit qui est bel et bien un déchet.

Le prochain aspect est le projet de gazéification souterraine mené par Swan Hills Synfuels. En anglais, on l'appelle l'ISCG, ce qui signifie gazéification in situ. Encore une fois, c'est un projet très novateur. Nous avons appuyé le premier essai-pilote de ce projet, qui en est maintenant à l'étape de la mise à l'essai sur le plan commercial. C'est aussi l'un des projets qui a reçu un financement provenant du fonds de 2 milliards de dollars destiné au captage et au stockage du carbone.

The idea here is that you can monetize the very deep coal that we have here that would normally sit in the ground, and you can produce a clean product — clean syngas. It can be produced for clean power generation or for other higher-value chemicals.

That is an illustration of the role of technology, the difference that government investment makes through risk sharing. Now whether these things are eventually going to be economic, this is something that you have to learn by actually building a plant at a commercial scale.

The last point I want to mention speaks to the idea of the long time that it takes to go from an idea to commercial application. That graph shows the anticipated cost of a full-scale application as it goes through the various stages of research, development, demonstration, deployment, to eventually being a mature technology. The horizontal axis there is time, but it is also an indication of the technology readiness as it becomes lower risk for industry to invest in.

The point here to make is that that dotted line is indicative of the cost of existing technology. This point has been raised. Most of our projections on carbon capture are based on old technology. However, let us say that dotted line represents the carbon capture cost. The start of that curve at the bottom part, on the zero axis of the time, says here is a new idea with breakthrough potential. You can see that it has the potential to reduce the cost of, say, carbon capture or any other technology significantly. That is breakthrough. However, in order to eventually get to commercial application, which is the right-hand side of that curve, and to get into commercial practice, you have to go through 20 years of development to make it such that industry will pick it up and that those benefits that you had originally invested in will come into commercial practice.

It is a very difficult path to follow. It is the one that craters many, many good ideas. It is that barrier that we are all facing. One of our speakers said there are lots of good ideas, but how do you get them over that hump to building your first demonstration plant where you can actually start learning and then capturing the benefits from that technology. It takes a lot of courage. It takes a lot of leadership to get to that point. The Alberta government has taken a significant step towards participating in that process. Thank you.

The Chair: Thank you, sir. It was a chilling and realistic presentation on the challenge that we have.

Mr. du Plessis: I will say one thing on that. The best example of that is the oil sands industry. We started 30, 40 years ago with a concept, and they had to go through 20 years of learning. All they

L'idée, c'est que l'on peut monétiser la houille enfouie à de très grandes profondeurs et qui demeurerait normalement là où elle est, et ainsi fabriquer un produit propre, soit des gaz synthétiques propres. Ils peuvent être utilisés pour produire de l'énergie verte ou d'autres produits chimiques de plus grande valeur.

Cela illustre le rôle de la technologie et toute la différence que font les investissements du gouvernement, car les risques sont partagés. Maintenant, si on se demande si tout ça finira un jour par être économique, la seule façon de le savoir, c'est en fait de construire une usine qui mène des activités commerciales.

La dernière chose dont je souhaite parler, c'est le fait qu'il faut beaucoup de temps pour qu'une idée soit appliquée sur le plan commercial. Ce graphique montre les coûts prévus d'une application à grande échelle au fil des différentes étapes, soit la recherche, le développement, la mise à l'essai et la mise en œuvre, ce qui donne lieu à une technologie éprouvée. L'axe horizontal représente le temps, mais aussi l'état de préparation de la technologie; au fil du temps, il devient de moins en moins risqué pour l'industrie d'investir dans celle-ci.

Ce qu'il convient de souligner dans ce cas, c'est que la ligne pointillée montre bien le coût de la technologie existantes. Ce point a déjà été soulevé. La plupart de nos projections en ce qui concerne le captage du carbone sont fondées sur la vieille technologie. Cependant, nous pouvons dire que la ligne pointillée représente le coût associé au captage du carbone. Le début de cette courbe, dans la partie du bas, au point 0 de l'axe du temps, montre qu'il s'agit d'une nouvelle idée susceptible de donner lieu à des réductions importantes des coûts en ce qui concerne, par exemple, le captage du carbone ou toute autre technologie. C'est ce qu'on appelle une percée. Cependant, afin de pouvoir un jour appliquer l'idée dans le contexte commercial — c'est ce qui correspond au côté droit de la courbe — et de mettre le tout en pratique dans le contexte commercial, il faut 20 années de développement, au cours desquelles le produit sera amélioré au point où l'industrie voudra se le procurer et où ce que vous avez investi à l'origine sera mis en pratique dans le contexte commercial.

C'est une voie très difficile à suivre. C'est là que beaucoup de bonnes idées disparaissent. C'est l'obstacle auquel nous nous heurtons tous. L'un des intervenants a dit qu'il y a beaucoup de bonnes idées, mais qu'il n'est pas évident de leur faire franchir l'étape qui mènera à la construction de la première usine-pilote, qui nous permet de commencer à apprendre et à tirer des avantages de cette technologie. Il faut beaucoup de courage et beaucoup de leadership pour en arriver à cette étape. Le gouvernement de l'Alberta a fait un grand pas en avant en participant à ce processus. Merci.

Le président : Merci, monsieur. Vous avez peint un tableau très réaliste, mais aussi peu rassurant, du problème auquel nous sommes confrontés.

M. du Plessis : À ce sujet, j'aimerais dire une chose. Le meilleur exemple, c'est l'industrie des sables bitumineux. On a commencé il y a 30 ou 40 ans avec un concept, et il a fallu apprendre pendant

learned was that the costs were increasing to overcome the problems. However, once they built their first commercial demonstration plant, now you can get on the traditional learning curve where you can reduce the cost and become competitive, as they are now.

The Chair: The price of oil did not hurt.

Mr. du Plessis: The price of oil did not hurt.

Senator Mitchell: This was really riveting testimony and in some sense, from my point of view, it kind of captures an essential element of all of this issue. We have got the fundamental idea that we have got to be real. We have to accept the science. We have got to stop fighting that stuff and end it because if we do not accept reality, we can never deal in any reasonable way with what we confront.

We had a very strong presentation on the need to price, to create market mechanisms to drive this in some way that we do not have individuals trying to manage a billion different decisions. Let us get market forces, and then we have the role of technology and the importance of that.

Ultimately, your final comment was why do not we take the model of how we develop the oil sands, where we said somebody had the vision that, yes, it is too expensive now but we will get increases in prices and we will get economies of scale and we will get technology improvements, and one day maybe it will be the engine of our economy. Whoops, and it is. Why do not we apply that to wind and alternatives and conversions and conservation? I am very compelled by this.

What is missed in all of this is leadership. I say to myself — so many times I speak to people from business, and they say, “We are doing this and we are doing that; we get it.” Okay, so then why are you not demanding government to do something? Why is industry not, why can we not get industry leaders, for example, to bring together powerful and other powerful industry leaders and sit down and say, “Mr. Harper, the Government of Canada, the governments of the provinces, you have got to do something, and we want to be part of it.” How do we get that leadership?

It is a rhetorical question, but it is absolutely essential. I will just finalize that with one other comment.

I remember that last election. In an interview on CBC, which I love, a very senior environmentalist, who shall remain nameless, said, “Yes, Mr. Dion has the right answer, but he had done a terrible job of communicating.” I am saying, “You know what” — to this leader — “you have had 40 years to communicate it. You have not done a great job either.”

20 ans. Tout ce qu'on a appris, c'est que les coûts ne cessaient d'augmenter lorsque venait le moment de régler les problèmes. Cependant, une fois que la première usine-pilote commerciale a été construite, c'est là qu'on a entrepris la période d'apprentissage traditionnelle et qu'on a pu réduire les coûts et devenir concurrentiels. C'est la situation actuelle de cette industrie.

Le président : Le prix du pétrole n'a pas nui.

M. du Plessis : Le prix du pétrole n'a pas nui.

Le sénateur Mitchell : Votre témoignage était extrêmement intéressant et à certains égards, de mon point de vue, il résume un aspect essentiel du problème dans son ensemble. Nous avons cette idée fondamentale selon laquelle nous devons être réalistes. Nous devons accepter la science. Nous devons cesser de lutter contre tout ça, car si nous n'acceptons pas la réalité, nous ne pourrons jamais surmonter de façon raisonnable les difficultés auxquelles nous nous heurtons.

Nous avons eu droit à une présentation très étoffée sur la nécessité d'établir un prix et de créer les mécanismes du marché requis à cet égard afin que les gens ne soient pas obligés de gérer des milliers de décisions différentes. Faisons entrer en jeu les forces du marché, puis le rôle de la technologie et son importance.

Finalement, dans vos dernières observations, vous vous demandez pourquoi nous n'adoptons pas le modèle de développement des sables bitumineux, à propos duquel on a dit que quelqu'un avait prévu que oui, tout cela était trop coûteux au départ, mais qu'un jour, on profiterait de l'augmentation des prix, ferait des économies d'échelle et produirait des améliorations technologiques, ce qui ferait en sorte que cette industrie deviendrait peut-être le moteur de notre économie. Tiens, c'est aussi simple que cela. Dans ce cas, pourquoi n'applique-t-on pas cela à l'énergie éolienne et aux énergies de remplacement, à la conversion et à la conservation? Ce sont des aspects que je ne peux pas passer sous silence.

Ce qui manque dans tout ça, c'est le leadership. Je me dis — souvent, je m'entretiens avec des gens de l'industrie, et ils disent : « Nous faisons ceci et cela, nous comprenons. » Très bien, dans ce cas, pourquoi n'exigent-ils pas que le gouvernement fasse quelque chose? Pourquoi l'industrie ne peut-elle pas — pourquoi les chefs de file de l'industrie, par exemple, ne peuvent-ils pas — réunir d'autres leaders influents et d'importants chefs de file de l'industrie et dire : « Monsieur Harper, le gouvernement du Canada et les gouvernements provinciaux doivent faire quelque chose, et nous voulons participer. » Comment pouvons-nous obtenir ce leadership?

C'est une question théorique, mais absolument fondamentale. Je veux ajouter un commentaire pour compléter.

Je me souviens des dernières élections. Dans une entrevue à la CBC, un poste que j'adore, un environmentaliste très chevronné que je ne nommerai pas a dit : « Oui, M. Dion a la bonne réponse, mais il a fait un travail déplorable sur le plan des communications. » Je réponds à ce leader : « Vous avez eu 40 ans pour communiquer votre message. Vous n'avez pas fait un travail extraordinaire non plus. »

How do we get through that? How do we get people in business who have power in this, who have unbelievable credibility in this, to say we want a carbon tax, we want it now, we have got to get this done, and can we be competitive, can we be competitive doing that? Thank you for listening.

The Chair: You have captured it, but have you stored it?

Senator Mitchell: My question.

The Chair: Who wants to tackle that first?

Mr. Keith: I think Canada really does need to up its game on energy innovation in a pretty significant way. I think we see some real problems. This country is so driven around regionalism. Each region is different, and the deal in Ottawa is if Region A gets something, Region B gets something.

What that tends to mean in energy innovation is that money gets spread in an enormous number of little things. I know it is supposed to be bad to talk about industrial policy, but in a country of 30 some million, we have to.

One of the real pleasures I have had in the time I have been back in Canada is the Bruneau commission, a high-powered commission to Natural Resources Canada that looked across the country at energy innovation. Angus Bruneau did a great job chairing it. One of the things that was really clear from the analysis of the work and interviews done by the great staff we had is that we are putting money into extraordinarily too many things, and the idea that governments should never pick winners is just wrong. A bunch of our competitors do that.

Governments should not in some bureaucratic closed process say this is the winner. It has to find a way to do that very efficiently, and you have to have markets working. However, government cannot say we are just going to spray money everywhere at clean tech and kind of hope something happens, which is more or less what has been happening.

First of all, the amount of money is quite small. Second of all, the flow of money, the way money flows here is quite ineffective compared to our competitors. So let me criticize academe here. We have an academic system here that is much less kind of entrepreneurial and serious than many of our competitors. We have a system that has to put a little bit of money in everybody's pocket because it is un-Canadian to have real winners and losers.

This is not the way you get value out in the long run. We have a relatively weak ability to sort of do venture and angel funding and a relatively weak ability to really get major demos going. We have the money to do it, but we lack the decisiveness to do it.

Comment fait-on pour surmonter cette difficulté? Comment faire pour que les industriels qui ont du pouvoir à cet égard, qui jouissent d'une crédibilité incroyable, en viennent à dire qu'ils veulent une taxe sur le carbone, qu'ils la veulent maintenant, qu'il faut le faire et que nous pouvons rester concurrentiels même en adoptant une telle politique? Merci de m'avoir écouté.

Le président : Vous avez capté l'idée, mais l'avez-vous stockée?

Le sénateur Mitchell : Ma question.

Le président : Qui veut être le premier à répondre?

M. Keith : Je pense que le Canada a vraiment besoin d'améliorer grandement sa stratégie en matière d'innovations énergétiques. Je pense que nous constatons l'existence de problèmes réels. Notre pays est tellement axé sur les régions. Chaque région est différente et l'entente avec Ottawa veut que, si la région A obtient quelque chose, la région B doit aussi obtenir quelque chose.

Cela a notamment pour effet, dans le domaine de l'innovation énergétique, de répartir l'argent sur un très grand nombre de petits projets. Je sais que c'est mal vu de parler de politique industrielle, mais dans un pays de quelque 30 millions d'habitants, nous devons le faire.

L'un des réels plaisirs que j'ai connus depuis mon retour au Canada a été la Commission Bruneau, une commission de Ressources naturelles Canada ayant beaucoup de pouvoir qui a étudié l'innovation énergétique d'un bout à l'autre du pays. Angus Bruneau a fait un travail formidable à la présidence. Une chose est clairement ressortie après étude des travaux et des entrevues réalisés par le personnel remarquable que nous avons : nous investissons notre argent dans un bien trop grand nombre de projets, et on a simplement tort de penser que les gouvernements ne devraient jamais choisir les gagnants. Un grand nombre de nos compétiteurs le font.

Les gouvernements ne devraient pas choisir les gagnants selon une procédure bureaucratique hermétique. Ils doivent trouver un moyen vraiment efficace de le faire. Il faut que les marchés fonctionnent. Cependant, le gouvernement ne peut pas décider qu'il saupoudrera son argent un peu partout dans les technologies vertes et espérer que quelque chose se produise. Or c'est à peu près ainsi que les choses se font actuellement.

Tout d'abord, la somme investie est assez limitée. Ensuite, les investissements, la façon dont ils sont distribués, sont inefficaces comparativement à la façon dont fonctionnent nos compétiteurs. Je me permets de critiquer le monde de la recherche. Nous avons un régime beaucoup moins sérieux sur le plan de l'entreprise que bon nombre de nos compétiteurs. Nous avons un système qui doit donner un peu d'argent à tous, parce que l'idéologie canadienne ne permet pas de faire des gagnants et des perdants.

Ce n'est pas ainsi qu'on obtiendra un bon rendement à long terme. Notre capacité d'obtenir du financement d'entreprise et des investissements providentiels est relativement faible, ainsi que notre capacité de lancer d'importants projets pilotes. Nous avons l'argent pour le faire, mais pas la détermination voulue.

Let me pick a few examples. Canada has a lot of real skill in nuclear technology. We have a reactor design, which I think probably has no future in the world as it now stands, a combination of reactor design and management structure that seems to me very unlikely to go any further. However, there are still a lot of very skilled people, and the government, successive governments — this is not a Liberal or Conservative thing — basically for a decade and a half, two decades, people who know what is going on have seen that coming, and absolutely nothing has been done.

You need to be able to make some strategic decisions: Either just kill it or get serious about trying to really think about what is the niche in the global nuclear market that we can compete at and win at and make value out of that.

There are many examples — to be honest, some of the stuff I have seen in Alberta — where there is a whole lot of funding for putting little windmills here or solar panels there where the value added, the intellectual capital, the money made on those things is outside Canada. The benefits to Canada of doing a little bit of these small demos, one here, one there, I would say, are near zero.

You have to ask yourself very hard questions about how to get a small number of things — you certainly do not choose just one — where you have a real chance of making billion-dollar, value-added businesses out of them.

I think that level of seriousness is not happening. It is not that we do not have lots of great people. Folks like Duke du Plessis are amazing with huge knowledge and experience in this business, but it is government structure issues that we have here that we all need to — there is no easy answer, but we need to do a better job of — One last one, I see a lot going back and forth in Canada and the U.S. We need stronger, independent advisory processes for energy technology. The ones in the U.S. are, in my experience, far better than the ones here. The ones in India and China are in some ways better. We really lack that. That is a structural thing. It is not individuals. It is not one government or the other. There are specific structural things that the U.S. has that we do not.

The Chair: These are think tanks.

Mr. Keith: Like the way the National Academy system works, for example. We need the ability to have really high-quality, independent advice that is independent advice from a range of high-powered industry, other bits of society, et cetera.

A few weeks ago I was at an academy panel where I sat with one of the chief guys at Cargill, one of the biggest private companies in the world, a person who was the equivalent of the Pope of the Episcopal church there in a meeting that is designed to do high-level advisory work on what the U.S.'s investment should be in these regions. There was a big range of people with

Laissez-moi vous donner quelques exemples. Le Canada a un véritable savoir-faire dans le domaine de la technologie nucléaire. Nous avons un concept de réacteur, qui n'a probablement, selon moi, aucun avenir dans le monde sous sa forme actuelle. Du moins, la combinaison du concept du réacteur et de la structure de gestion ne me semble pas avoir d'avenir. Nous avons tout de même beaucoup de spécialistes très compétents, et le gouvernement — tous les gouvernements, car ce n'est pas propre aux libéraux ou aux conservateurs —, depuis environ 15 ou 20 ans, sait ce qui se passe et a vu cela arriver. Pourtant, absolument rien n'a été fait.

Il faut être capable de prendre des décisions stratégiques : soit on laisse tomber, soit on cherche vraiment d'abord à trouver un créneau du marché nucléaire mondial dans lequel on est concurrentiel, puis à en tirer le meilleur parti.

Il en existe de nombreux exemples. Pour être honnête, j'ai vu des cas en Alberta où l'on offre beaucoup de financement pour l'installation de petits panneaux solaires ou d'éoliennes, alors que la valeur ajoutée, le capital intellectuel et les profits vont à l'extérieur du Canada. Selon moi, le Canada ne gagne presque rien à réaliser ces petits projets ici et là.

Vous devez vous poser des questions très précises sur la façon dont on réalisera un petit nombre de projets — il faut bien sûr en choisir plus qu'un — qui offriront une chance réelle de générer de la valeur ajoutée de l'ordre du milliard de dollars.

Je pense qu'on ne fait rien d'aussi sérieux. Ce n'est pas la compétence des ressources humaines qui manque. Des gens comme Duke du Plessis ont une connaissance et une expérience du domaine fabuleuses. Les problèmes ont trait à la structure du gouvernement. Il n'existe pas de solution facile, mais nous devons améliorer la situation. Une dernière chose. Je peux comparer, étant donné que je travaille parfois au Canada, parfois aux États-Unis. Nous devons avoir des procédures de consultation indépendantes et plus solides en matière de technologie énergétique. Celles qui sont appliquées aux États-Unis sont bien meilleures que les nôtres. C'est l'expérience que j'en ai. Celles qui sont employées en Inde et en Chine sont également meilleures à certains égards. C'est vraiment une lacune chez nous. C'est une question de structure. Ce ne sont pas les personnes qui sont en cause, ni un gouvernement en particulier. Ce sont des particularités structurelles qui sont en place aux États-Unis, mais pas chez nous.

Le président : Vous parlez des groupes de réflexion.

M. Keith : Pensons par exemple aux travaux de l'académie nationale. Nous devons pouvoir obtenir des conseils très judicieux et indépendants, à l'abri de l'influence des puissantes industries, de certains segments de la société, et cetera.

Il y a quelques semaines, j'ai participé à un groupe de discussion réunissant des spécialistes, et je me trouvais aux côtés de l'un des dirigeants de Cargill, l'une des plus grandes sociétés privées du monde. C'est comme si le pape était présent à cette rencontre destinée à permettre aux États-Unis de se fonder sur des consultations de haut niveau pour déterminer quels devraient être

very high powered industrial people and very high powered people from across society really thinking about what they are doing with lots of independent and analytical advice.

We do not have processes like that in Canada in general. We do not have a science council. To my knowledge, in Alberta there are no really independent processes that can give hard-nosed advice about what Alberta is doing right and wrong in these cases.

Mr. du Plessis: Maybe I can build on Mr. Keith's comments.

The key problem we face is this leadership issue. Have we got visionary leaders, and can our political system support visions?

I just want to explain a little bit what we are trying to do in that regard, and the idea of throwing money and spreading it around is totally, totally wasteful and should not be encouraged. What we are trying to do — and this is our business model — is identify gaps, significant gaps, and we actively go after the best technologies that can fuel these gaps. In addition to that, we also try to partner with the first potential end-users. That model has been successful.

Because of our domain knowledge, we also play a role of trying to advise government policy, and we have a program started called Technology Informs Policy. The problem is that we do not get listened to. We get listened to, but usually the decisions that have to be made are not palatable in the political system.

The idea of getting independent advice is part of it. To get that advice used and taken up is the issue.

Senator McCoy: I should interject that the amount of dollars in innovation that are being contributed by industry is miniscule. Let us not leave the record without putting some further context in the conversation.

The Chair: No, but I think that followed, naturally.

Mr. du Plessis: Yes, that is a fact. That is a fact, but how do you approach that? Our approach is that, if you know what you want to invest and get the right players to the table, you can then get industry to co-invest in that, but it takes an organization like ours to provide that first seed money and to define that project.

Mr. Adamson: Just a quick comment in relation to that. There is a broad spectrum. Industry, like almost everything else, is not a monolith. A substantial portion of industry is essentially operating arms of corporations that are based in other countries.

The technology-driving side of it, the part that is looking for new innovations and that sort of thing, is not in Canada. The mandate of the Canadian operating arms is to shave off a few

leurs investissements dans ces régions. On y trouvait tout un éventail de personnes importantes représentant l'industrie et tous les secteurs de la société, qui étaient chargées de réfléchir à ce qu'ils font en se fondant sur un grand nombre de conseils indépendants et de rapports d'analyse.

Nous n'avons pas de processus du genre au Canada. Nous n'avons pas de conseil des sciences. À ma connaissance, en Alberta, il n'existe aucun processus véritablement indépendant permettant l'émission d'avis objectifs sur ce que la province fait de bien et de moins bien dans ces domaines.

M. du Plessis : Je pourrais peut-être ajouter quelque chose aux observations de M. Keith.

Le principal problème que nous connaissons est lié au leadership. Avons-nous des leaders visionnaires, et notre régime politique est-il en mesure de soutenir leurs visions d'avenir?

Je veux seulement expliquer un peu ce que nous essayons de faire à cet égard, et insister sur le fait que de distribuer de l'argent partout à la ronde est un total gaspillage et qu'il ne faudrait pas encourager cela. Ce que nous essayons de faire, et c'est là notre modèle d'activité, c'est détecter les lacunes, celles qui comptent, et chercher activement les meilleures technologies pour combler ces lacunes. En outre, nous essayons d'établir des partenariats avec les premiers utilisateurs potentiels. Ce modèle s'est révélé efficace.

En raison de nos compétences, nous tentons aussi de conseiller le gouvernement concernant sa politique, et nous avons amorcé un programme intitulé Technology Informs Policy. Le problème, c'est que personne ne nous écoute, ou bien on nous écoute mais les décisions qui devraient être prises ne sont pas compatibles avec le système politique.

L'idée d'obtenir des avis indépendants fait partie de la solution. Il faut obtenir ces avis et s'en inspirer.

Le sénateur McCoy : Je dois dire que la somme investie dans l'innovation par l'industrie est minuscule. Nous ne devons pas permettre la publication de ces propos sans y ajouter un peu de contexte.

Le président : Non, mais je pense que cela allait suivre naturellement.

M. du Plessis : Oui, c'est un fait. C'est un fait, mais comment faire pour corriger la situation? Nous disons que, si vous savez où vous voulez investir et que vous invitez les bons acteurs à participer, vous pouvez obtenir de l'industrie qu'elle investisse également dans un projet, mais il faut une organisation comme la nôtre pour obtenir des capitaux d'amorçage et définir le projet.

M. Adamson : J'ai juste une brève observation à faire à ce sujet. Le spectre est très large. Comme pour toute chose, l'industrie n'est pas monolithique. Une part importante de l'industrie s'occupe essentiellement de l'exploitation de filiales de sociétés qui sont basées dans d'autres pays.

Les facettes déterminantes pour la technologie, les éléments intéressés aux innovations et aux choses de ce genre, ne se trouvent pas au Canada. Le mandat des filiales canadiennes est

percentage points — improve your efficiency a little bit, get your operating budget, forget all that other stuff. That accounts for one segment of industry.

Senator Banks: And send all the money to head office.

Mr. Adamson: And send all the money to head office.

The other segment of industry that does want to be innovative — it is the same chicken and egg situation that politicians face in a different way. A politician can demonstrate leadership only so far. You get a certain distance ahead of the crowd and your career is over. A manager in industry can only get so far ahead of the shareholders and their career is over. As much as they have the plans in the drawer, they have to be able to justify whatever position they take. If they are going to go to Ottawa and say we need a carbon tax, that is a dangerous thing to do in terms of how that looks to the shareholders. It is not going to improve your quarterly performance.

There is this challenge of you can sit down and talk to the senior executives and they say, “Just give us the signals. Show us the carbon tax and a clear path forward.” We have got this drawer full of stuff that we know. We would like to work with Carbon Management Canada or other researchers or Alberta Innovates. We would like to be able to leverage our funds because we see there is an issue there.

We can go a certain distance forward in terms of the social license to operate and that sort of thing. That will get us a certain amount of leeway with our investors, but it only gets us so far. I do not know what the ultimate answer is, but everybody has got these constraints that are pulling them back from stepping out and saying just do it. I do not know what the answer is.

Mr. Keith: I think if you are really talking about real clean energy innovation, one answer is more money that is really clearly focused on that topic, and the people giving out the money have to have real experience in green tech businesses and in businesses in general, and you have to find a way to really change the way the bureaucracy does it.

Some of you may know, one of my hats is that I worked with Bill Gates on energy innovation, and I commend to you a short op ed that he wrote in *Science* a few weeks ago arguing that we should have much more innovation in the U.S. system. I think it is even truer in Canada, and there are specific things in there that we talked about that are the ways to do it.

Senator Massicotte: Dr. Keith, you talk about science, and it is very difficult because we have a lot of witnesses. We get mixed up between science and their own personal wishes and so on.

d'épargner quelques points de pourcentage — améliorez un peu l'efficacité, assurez le financement du budget d'exploitation et oubliez le reste. C'est la réalité pour un segment de l'industrie.

Le sénateur Banks : Et envoyez tout l'argent au siège social.

M. Adamson : Et envoyez tout l'argent au siège social.

Pour l'autre segment de l'industrie qui veut favoriser l'innovation, c'est le dilemme de l'œuf ou de la poule, et c'est un peu la même chose pour les politiciens. Un politicien ne peut faire preuve de leadership que jusqu'à un certain point. Si l'on s'avance trop, on risque sa carrière. Les gestionnaires, au sein de l'industrie, risquent aussi leur carrière s'ils veulent aller au-delà des désirs des actionnaires. Même s'ils ont des plans tout prêts, ils doivent être en mesure de justifier leur position. S'ils vont à Ottawa pour dire qu'il nous faut une taxe sur le carbone, ils risquent de déplaire aux actionnaires, parce que cela ne fera rien pour améliorer le rendement trimestriel.

Le défi, c'est de s'asseoir avec les hauts dirigeants et de les amener à dire : « Dites-nous quels sont vos plans et comment fonctionnerait exactement cette taxe sur le carbone. Nous avons un tas de notions utiles à cet égard. Nous aimerions travailler avec Carbon Management Canada, avec d'autres chercheurs ou avec Alberta Innovates. Nous aimerions être capables de créer un effet multiplicateur pour nos fonds, parce que nous voyons que cette question suscite de l'intérêt. »

Nous pouvons faire un bout de chemin, en ce sens qu'on peut amener le public à approuver le concept, ce genre de choses. Cela nous donnerait une certaine marge de manœuvre auprès de nos investisseurs, mais seulement jusqu'à un certain point. Je ne sais pas quelle est la solution ultime, mais tout le monde est aux prises avec ces contraintes qui les font reculer et les empêchent de dire au gouvernement qu'ils sont prêts à suivre s'il va de l'avant. Je ne sais pas quelle serait la solution.

M. Keith : Je pense que si l'on parle vraiment d'innovation en matière d'énergie verte, une solution serait d'investir plus d'argent précisément sur ce plan. Les investisseurs devraient avoir une véritable expérience des technologies vertes et des affaires. Vous devez trouver un moyen de changer fondamentalement le fonctionnement bureaucratique sur ce plan.

Certains d'entre vous le savent peut-être, j'ai travaillé avec Bill Gates dans le domaine des innovations énergétiques. Je vous recommande un court texte d'opinion qu'il a écrit dans *Science* il y a quelques semaines, dans lequel il affirme que le système américain devrait adopter beaucoup plus d'innovations. Je pense que c'est encore plus vrai au Canada. On trouve dans son texte des propositions précises sur des questions dont nous avons discuté, et qui seraient le moyen d'y arriver.

Le sénateur Massicotte : Monsieur Keith, vous avez parlé de sciences. C'est très difficile, parce que nous avons beaucoup de témoins. On finit par ne plus savoir s'il est question de sciences ou de leurs souhaits personnels ou d'autre chose.

On a pure scientific sense, if one reads the IEA report, going back to my question, it would be highly profitable, from what I can see. We are not going to choose 2 degrees Celsius. We will be lucky to hit 2.5. We are probably going to hit 4, 5, or 6.

What is the consequence of that? If you do not mind, in a scientific sense, tell us what the science predicts and what the degree of probability is. Nothing is ever 100 per cent sure as we know. Could you comment on that?

Mr. Keith: I do not believe there is actually a clear threshold of 2 degrees Celsius. I believe that is largely been socially constructed by the kind of environmental and science community that wants to see action.

I do not believe there is a real hard body of science to suggest there is a very clear shutter of the two. The fact is there are different ecosystems, and different processes have different thresholds. Some of them are well below that. If you are talking about parts of the High Arctic now, it certainly has thresholds that are much below 2 degrees Celsius globally, but there are other things where the thresholds will be much higher.

The idea there is some kind of global threshold is a tactic that the global environmental community, whose goals I support, are attempting to use to push action, but I do not think it is based on science.

I guess the following is clear. I will go from the most certain to least certain and try to do this in two minutes max. There is the basic fact that we are adding carbon to the system and that the cause of carbon increase is us. That is as certain as any facts are, like gravity. The certainty we have about how much climate change that will cause, how much change in the global temperature, our estimates of that are uncertain by at least a factor of 2, which is a lot.

That means that for a given amount carbon in the air, let us say a doubling of carbon in the air, the temperature change could be from as little as a degree and a bit to as much as 4 degrees. We really do not know. We are planning under uncertainty. Then when you get to specific impacts, it in many cases gets more uncertain. There is no question that the impacts get worse as temperature gets higher, in most cases.

I would say if there are some interesting new things in the last few years, it is, to me, the fact that there is increasingly strong evidence that many of the most important crops in the world, soybeans, maize, et cetera, are very selective actually just to plain temperature increases during the germination and early growth season. We actually have very nice data that is not from theory. It is from simple things like temperature and a bunch of years of data of temperature versus crop yields. It suggests that we have already lost about 5 per cent of global productivity from temperature rises from that effect.

Je reviens à ma question. Sur le plan purement scientifique, si on lit le rapport de l'AIE, on constate, je pense, que ce serait très avantageux. Nous n'allons pas choisir 2 degrés Celsius. Nous serons chanceux si nous ne dépassons pas les 2,5, mais nous atteindrons probablement les 4, 5 ou 6 degrés.

Quelles en sont les conséquences? Si vous n'y voyez pas d'objections, dites-nous ce que prédit la science et quelles sont les probabilités. Rien n'est jamais sûr à 100 p. 100, on sait cela. Pourriez-vous nous en parler?

M. Keith : Je ne crois pas qu'il y ait vraiment un seuil clair de 2 degrés Celsius. Je crois que ce concept a été élaboré par le monde scientifique et les environnementalistes qui veulent que les choses bougent.

Je ne crois pas qu'on ait des données scientifiques précises indiquant que le chiffre 2 est la limite. Le fait est qu'il existe différents écosystèmes, et différents processus ont des seuils différents. Certains ont un seuil bien inférieur. Si l'on parle de certaines régions de l'Extrême-Arctique, le seuil est certainement bien inférieur à 2 degrés Celsius, mais ailleurs, le seuil pourrait être beaucoup plus élevé.

L'idée qu'il existe un genre de seuil mondial est une tactique des groupes écologistes à l'échelle mondiale, dont j'appuie les objectifs, qui tentent ainsi de faire bouger les choses. Je ne crois pas que la science ait démontré cela.

Je pense que ce que je vais dire maintenant est clair. Je vais aller du plus sûr au moins sûr et je vais tenter de le faire en deux minutes au plus. Il y a le fait établi que nous ajoutons du carbone dans le système, et que la cause de l'augmentation du carbone, c'est nous. C'est aussi certain que tout autre fait scientifique comme la gravité. La certitude que nous avons concernant les changements climatiques et les variations de température que cela entraînera dans le monde se limite à des estimations pouvant varier d'un facteur de 2, ce qui est beaucoup.

Cela signifie que, pour une certaine quantité de carbone dans l'air, disons deux fois plus de carbone, la température pourrait augmenter d'aussi peu que d'un degré et des poussières, et d'autant que de 4 degrés. Nous ne le savons vraiment pas. Nous planifions dans un contexte d'incertitude. Ensuite, quand on se penche sur les conséquences précises, cela devient souvent encore plus incertain. Il n'y a aucun doute que les conséquences s'aggravent à mesure que la température augmente, dans la plupart des cas.

Je dirais que certains faits intéressants ont été découverts ces dernières années, notamment le fait qu'on a de plus en plus de preuves que nombre des récoltes les plus importantes du monde, comme le soja, le maïs et d'autres, sont très sensibles à une simple hausse de température durant la germination et au début de leur croissance. Nous en avons des preuves intéressantes, ce n'est pas théorique. Nous l'avons constaté à partir de données aussi simples que la température et le rendement de la culture sur un certain nombre d'années. Les résultats montrent que nous avons déjà perdu environ 5 p. 100 de la productivité mondiale en raison des hausses de température dues à l'augmentation du carbone.

At the same time, we have had technological and farming improvements that have pushed up, so total agriculture is still going up, but you can estimate from these direct observations how much we have lost due to temperature, and it looks like sort of 5 per cent. I think that is starting to be real, and it should continue to grow quite fast as temperatures go up.

One last comment: I do not think the climate change is an existential threat the way a war is. There are clearly going to be winners and losers. Not everybody loses under climate change. That is probably the reason it is hard to get a deal. There are going to be people who really benefit as the climate warms. There is not a simple threshold. If there was, the politics would be easy.

I will end with an anecdote because it just typifies the way politicians think very sensibly. One time when I was first at Carnegie Mellon University, I had Paul O'Neill in my office, who at that point in time was CEO of Alcoa and then became Secretary of the Treasury. He was interested in the climate. We had a big climate centre there, and he came into the office of myself and another now Canadian gentleman and said, "Just tell us the number." He is a very good manager. He said, "Tell us a number we have to hit, and then we can figure out how to hit it."

I completely appreciate where he was coming from, but the truth is we do not know the number. We are operating inherently under uncertainty here. The higher we push it up, the riskier it is.

Senator Massicotte: Based upon the science we know, is it important? I know that there is no certainty. When I cross the street, I take the risk of getting hit by a car. We make those decisions every day, and we deal with probabilities. That is what our brain does. So what is the problem? Is it serious?

Mr. Keith: Median expectations are the sort of impacts we are talking about if we double or triple carbon in the air. Our impacts are at a level of many per cent of global GDP averaged, many meaning like 3 per cent, but in some particular places, impacts of like 10 per cent, 20 per cent of GDP, really big impacts. So there will be places where farming used to be efficient and really is not anymore and vice versa — big changes at that scale.

It is also true that the costs of dealing with it are a few per cent of GDP, so in that sense it is a big problem. However, this is a big, slow moving 100-year problem, and it is not an instant existential threat, which is why it is so hard to get action.

For air pollution, one can say with confidence that we are killing 30,000, 40,000 people a year in North America right now for air pollution, and you can get political attraction to cut emissions. We have made huge, fantastic progress in the last 30 years on

En raison des améliorations technologiques dans le domaine de l'agriculture, la production agricole continue à augmenter mais on peut estimer, à partir de ces observations directes, combien nous avons perdu en raison de la température, et il semble que ce soit autour de 5 p. 100. Je pense que ça commence à être vrai, et le problème devrait empirer assez rapidement à mesure que les températures augmentent.

Une dernière chose : je ne crois pas que les changements climatiques soient une menace existentielle comme le serait une guerre. Il y aura des gagnants et des perdants. Ce n'est pas tout le monde qui y perd. C'est probablement la raison faisant que c'est si difficile de conclure des ententes. Il y aura des gens pour qui le réchauffement climatique sera vraiment profitable. Donc, on ne peut pas réduire le problème à un simple seuil. Si c'était le cas, les enjeux politiques seraient faciles à régler.

Je termine sur une anecdote, parce que c'est un exemple de la pensée nuancée des politiciens. Un jour, à l'époque où j'étais à l'Université Carnegie-Mellon, Paul O'Neill est venu me rencontrer à mon bureau. Il était alors PDG d'Alcoa, mais il est ensuite devenu secrétaire au Trésor. Il s'intéressait au climat. Nous avions un gros centre climatique à cette université. Il nous a rencontrés, un autre Canadien et moi-même, et nous a demandé de lui donner simplement le chiffre. C'était un très bon gestionnaire. Il a dit : « Donnez-nous un chiffre que nous devons respecter, ensuite nous pourrions faire des plans en conséquence. »

Je comprends tout à fait qu'il ait pu poser cette question, mais la vérité, c'est que nous ne connaissons pas ce chiffre. Notre travail se fait sous le signe de l'incertitude. Plus la température augmentera, plus les risques augmenteront.

Le sénateur Massicotte : D'après les données scientifiques que nous avons, est-ce important? Je sais qu'on n'a aucune certitude. Quand je traverse la rue, je cours le risque de me faire frapper par une voiture. Nous prenons de telles décisions tous les jours; nous y allons selon les probabilités. C'est ce que fait notre cerveau. Donc, quel est le problème au juste? Est-ce grave?

M. Keith : Nous parlons en prévisions médianes associées au double ou au triple de la quantité de carbone dans l'air. Nos répercussions s'élèvent à un niveau de plusieurs fois la moyenne mondiale du PIB, plusieurs voulant dire quelque chose comme 3 p. 100, mais à certains endroits, les répercussions sont de l'ordre de 10 ou 20 p. 100 du PIB. Ce sont d'énormes répercussions. Il y aura des endroits où l'agriculture était possible et où elle ne le sera plus et vice versa. Il y aura de gros changements de cet ordre.

Il est également vrai que les coûts, pour régler le problème, représentent quelques points de pourcentage du PIB. En ce sens, c'est un gros problème. Cependant, c'est un gros problème qui évoluera lentement sur 100 ans. Il n'existe pas de menace pour notre existence pour l'instant, et c'est pourquoi il est si difficile de faire bouger les choses.

Concernant la pollution de l'air, on peut dire sans se tromper que nous tuons 30 000 ou 40 000 personnes par année en Amérique du Nord, actuellement, en raison de cette pollution. On peut donc trouver une motivation, sur le plan politique, pour réduire les

cutting emissions, not by pushing down consumption. It is true it all comes from consumers, but that does not mean the consumers are the way we solve it. We solve it by technological change. We did that for air pollution.

However, climate is fundamentally harder because it is uncertain, because there are winners and losers, and because the benefits of cutting emissions now go to our grandchildren, not to us, because of the long inertia in the system.

I truly believe that this is solvable because the fact is people do care about their grandkids. Put correctly, people are willing, I believe, to make the kinds of investments which are huge but do not end our economy. We can have efficient modern economies that work and produce all the stuff we want, maybe not quite as much, and make deep cuts in carbon emissions. Right now what we lack is a social ability to make that happen, which is primarily not a technological problem.

Senator McCoy: I agree with Dr. Keith's statement that we should get as much of our oil sands developed and saved, the proceeds and profits, as quickly as we can. I came to that conclusion because as I said in an offset in August, we are likely to run out of customers before we run out of oil.

I think we are going to run out of customers. We are at risk of running out of customers for one or two or both reasons. One is that our reputation will be shot, and the other is that the off-oil argument will have succeeded in persuading the world, or at least our markets, not to buy any more oil.

Putting reputation to one side, because I think there are some honest things we can do to actually address our reputation, and it is mostly you cannot say — you have to walk your talk. Those are relatively easy to figure out with some thought. However, what I do not see, and I was beginning to sort of poke Mr. Kvisle a little on this, is that debate on the off-oil. I do not see the clear engagement on will we be off oil, or will we not. If I am in a conference that is dominated by industry people, I hear the siren call, well, IEA projections. If I am watching CBC, I hear the siren call of solar panels and windmills and a conspiracy to prevent their predominance in providing energy.

I do not know how quite to frame my question, but it seems to me it would be helpful if we literally engaged in that debate. Maybe I would just ask your opinion about that.

émissions. Nous avons fait d'énormes progrès, des progrès fantastiques, au cours des 30 dernières années, sur le plan de la réduction des émissions, et pas en réduisant la consommation. C'est vrai que tout le problème vient des consommateurs, mais cela ne signifie pas qu'il faut s'en prendre aux consommateurs pour le régler. Nous le réglons grâce aux changements technologiques. Nous l'avons fait pour la pollution de l'air.

Sur le plan du climat, c'est fondamentalement beaucoup plus difficile parce que c'est incertain, parce qu'il y a des gagnants et des perdants, et parce que les avantages de la réduction des émissions bénéficieront à nos petits-enfants, et pas à nous, en raison de l'inertie du système.

Je crois vraiment qu'il y a un moyen de régler le problème, parce que les gens s'intéressent au bien-être de leurs petits-enfants. Si on présente les choses correctement, je crois que les gens sont disposés à faire des investissements qui sont énormes mais qui ne nous ruineront pas. Nous pouvons avoir une économie moderne et efficace qui fonctionne et qui nous permet à la fois de produire tout ce que nous voulons, quoique peut-être pas en aussi grandes quantités, et de réduire grandement les émissions de carbone. Actuellement, nous n'avons pas le pouvoir social de le faire, mais ce n'est pas, à prime abord, une difficulté technologique.

Le sénateur McCoy : Je suis d'accord avec M. Keith pour dire que nous devrions exploiter au maximum les sable bitumineux et épargner autant que possible sur les profits et bénéfices aussi rapidement que nous le pouvons. J'en suis venue à cette conclusion parce que, comme je l'ai dit en août dans un bulletin, nous manquerons probablement de clients avant que nous manquions de pétrole.

Je pense que les clients vont désertier l'industrie pour l'une ou l'autre des raisons suivantes, ou les deux. La première, c'est que notre réputation sera ternie, l'autre c'est que les arguments contre le pétrole auront fini par persuader le monde, ou au moins la population de nos marchés, de ne plus acheter de pétrole.

Oublions la question de la réputation, parce que je pense que nous avons à notre portée des moyens honnêtes pour sauver notre réputation. Essentiellement, il ne suffit pas de dire les choses, il faut aussi faire ce que l'on dit. En y réfléchissant un peu, on en vient facilement à cette conclusion. Cependant, ce que je ne parviens à tirer au clair, et — si je puis ainsi m'exprimer — j'avais commencé à tirer les vers du nez de M. Kvisle sur cette question, c'est s'il est vrai qu'on manquera de pétrole. Je ne constate pas de véritable recherche pour savoir si nous manquerons de pétrole ou non. Quand je me trouve dans une conférence à laquelle assistent surtout des gens de l'industrie, j'entends sonner l'alarme. On nous sort les projections de l'AIE. Si je regarde CBC/Radio-Canada, j'entends sonner l'alarme au sujet des panneaux solaires, des éoliennes et d'une conspiration visant à empêcher ces dispositifs de dominer le marché de l'énergie.

Je ne sais trop comment formuler ma question, mais il me semble qu'il serait utile que nous nous engagions réellement dans ce débat. Je vais simplement vous demander votre avis à cet égard.

Mr. Keith: We are certainly not going to be off oil globally anytime soon, but we do not have to be off oil to have our economy here be crushed because we are the high-cost end. The point is that if we get to a place even 20 years from now where 10 per cent or 20 per cent of new vehicles are some non-oil source, advanced bio fuels, synthetic hydrocarbons that are not related to oil, electricity — and there is a clear real investment going that way — and we have some real action on climate policy, then the global investment climate will not put money into new development here, and you will see things change really fast.

The point is that long before we actually get off oil, which I think is half a century plus before it really heads down towards zero, investment here will dry up, and what drives all the action here is new investment.

The kind of climate policy it would take to shut down existing oil sands operations, I think that is very hard to do because their operating costs are reasonable. They will be especially reasonable as wages go down here. However, the kind of effort it takes or political and technological changes that it takes to shut down new investment is much less.

I think the problem here ultimately is partly failure to realize that risk. I have a huge respect for Mr. du Plessis, but let me just point out that what he said when he talked about environmental performance in his talk was the perception that it is a high-carbon fuel. This is not a problem of perception, and the perception that it is just a problem of perception is the problem. This is a problem of reality.

Senator McCoy: It is a high-carbon fuel. Is what you are saying?

Mr. Keith: Exactly.

Senator McCoy: You are saying that, without being intellectually honest with ourselves and saying this is a risk and it is a significant risk to Alberta and Canada then we are not seeing a path forward properly. Let us say we accept this position. We say, okay, let us think our way through this and let us just take the worst-case scenario, which is always a good intellectual discipline. Now what do we do?

Mr. Keith: Slow down the growth by extracting more money and find ways to put that money into things that will really be successful businesses in a high carbon-constrained world. I am not talking about all the money. If you did that with 10 per cent, you would have an enormous chance to do it. I do not mean that it all flows to government and then government research consortiums and universities. I do not mean that at all. We need to find ways to do that that really pick up on private initiative and private energy. However, I do not think you can expect the companies themselves to do it.

M. Keith : Nous n'allons certainement pas manquer de pétrole bientôt à l'échelle mondiale, mais il ne sera pas nécessaire d'en manquer pour que l'économie s'effondre dans ce domaine, en raison des coûts élevés. L'idée, c'est que si, dans peut-être seulement 20 ans, 10 ou 20 p. 100 des nouveaux véhicules fonctionnent sans pétrole grâce à des biocarburants efficaces ou des hydrocarbures synthétiques qui ne sont pas dérivés du pétrole, ou fonctionnent à l'électricité — et nous investissons réellement dans cette voie — et qu'une politique climatique concrète donne lieu à des interventions réelles, le climat mondial fera en sorte que nous ne ferons plus de nouveaux investissements dans l'exploitation pétrolière, et les choses changeront très rapidement.

Bien avant que nous soyons à court de pétrole, et je pense qu'on en a encore pour plus d'un demi-siècle avant d'en arriver là, les investissements seront réduits à zéro, et ce sont les nouveaux investissements qui permettent les nouvelles formes d'exploitation.

Je crois qu'il sera très difficile d'appliquer une politique climatique telle que les exploitations existantes des sables bitumineux cesseront d'exister, parce que les coûts sont raisonnables, et ils le deviendront de plus en plus parce que les salaires diminuent dans ce secteur. Toutefois, les efforts et les changements politiques et technologiques nécessaires pour qu'on cesse d'investir dans de nouveaux développements n'ont pas à être si grands.

Je pense que le problème, au bout du compte, tient au fait que ne se rend pas compte de ce risque. J'ai énormément de respect pour M. du Plessis, mais je signale que, quand il a parlé du rendement du produit, au cours de son intervention, il a fait valoir qu'il existait une perception que c'était un carburant à teneur élevée en carbone. Ce n'est pas un problème de perception. Le problème, c'est la perception qu'il s'agit seulement d'un problème de perception. En fait, c'est un problème réel.

Le sénateur McCoy : C'est un carburant à haute teneur en carbone. Est-ce bien ce que vous dites?

M. Keith : Exactement.

Le sénateur McCoy : Vous dites que, si l'on n'est pas honnête intellectuellement avec soi-même et qu'on ne dit pas qu'il existe un risque important pour l'Alberta et le Canada, alors on n'envisagera pas correctement la voie à suivre. Disons que nous acceptons votre position. Nous disons : « D'accord, mettons-nous à la tâche et envisageons le pire scénario », ce qui est toujours une bonne discipline intellectuelle. Que faisons-nous maintenant?

M. Keith : Il faut ralentir la croissance en investissant moins d'argent, et trouver des pratiques dans lesquelles on pourra investir cet argent économisé de manière à en faire un commerce fructueux dans un monde où les émissions de carbone seront vraiment limitées. Je ne dis pas qu'il faut y investir tout l'argent. Si on prenait 10 p. 100 du financement à cette fin, on aurait d'énormes chances d'y arriver. Je ne dis pas que tout doit revenir au gouvernement, à des consortiums de recherche gouvernementale et aux universités. Ce n'est pas du tout ce que je dis. Nous devons trouver des moyens de le faire qui favorisent l'initiative privée et la production d'énergie privée. Cependant, je ne crois pas qu'on puisse s'attendre à ce que les entreprises le fassent d'elles-mêmes.

Last comment: It must be ultimately a public government decision, a public decision. The companies cannot do it. They are bound by their shareholders to basically make hay while the sun shines. If a company here decided suddenly we are going to put some huge amount of our investment capital into something off oil sands that is high risk, the global investment community would bring them up short.

The reality is the companies are owned by the world; the CEOs are the CEOs, but ultimately they are responsible to shareholders, and they have to do more or less what they are doing. We cannot expect them to do anything very different, but we as a government can do something different.

Senator McCoy: I agree with Mr. Adamson. Realistically, the shareholders throw their CEOs out of the job, and the voters throw their politicians out of a job. So there is only so much you can do there. It has to be a collaborative effort.

Mr. Adamson: There are a couple of things I would like to respond to in that. First, one of the great frustrations I have when I engage — I have a number of frustrations. This is a frustrating conversation sometimes. One is that when we get into the conversations about wind and solar and all of that, I think, first off, we are going to have 9 billion people on this planet by 2050, and on top of that, all of the people that are there are being elevated out of poverty, and that means that their energy demand is ramping up.

I think we are going to be facing a situation where realistically we will need access to every form of energy that we can reasonably obtain in order to continue that process. However, we have to do it responsibly. We cannot just continue dumping the carbon into the atmosphere. That is just not a viable, long-term solution.

There are ways that we can substantively reduce our carbon emissions due to the extraction and processing of fossil energy. The problem of scale is one that drops off the table a lot of times. It is very attractive to talk about solar panels and wind turbines and they are clean and green. You already have a NIMBY problem with permitting new wind turbines.

In order to address the kind of scale on an energy-for-energy comparison that we are talking about with oil sands, or a coal-fired power plant for that matter, and wind turbines and solar cells, how many hundreds of kilometres do you think voters are going to be happy with covering with solar panels? We are talking about hundreds and hundreds of square kilometres, and we are talking about massive terrain being covered by wind turbines.

Un dernier commentaire. Il faut que, finalement, la décision relève du gouvernement. Il faut que ce soit une décision publique. Les entreprises ne peuvent pas le faire. Elles ont essentiellement l'obligation, envers leurs actionnaires, d'engranger pendant que le soleil brille. Si une entreprise décidait soudainement de prendre une grosse somme de son capital d'investissement pour l'investir dans l'exploitation d'une autre forme d'énergie qui présente un gros risque, la communauté mondiale des investisseurs la rappellerait vite à l'ordre.

La réalité, c'est que les entreprises appartiennent au monde. Les PDG en sont les dirigeants, mais ils sont redevables envers les actionnaires, et ils doivent faire plus ou moins ce qu'ils font déjà. On ne peut pas attendre d'eux un comportement bien différent. Cependant, un gouvernement peut agir différemment.

Le sénateur McCoy : Je suis d'accord avec M. Adamson. Soyons réalistes. Les actionnaires peuvent mettre les PDG à la porte, et les électeurs peuvent mettre les politiciens à la porte. Il n'y a pas grand-chose qu'on puisse faire. Il faut que cela se fasse en collaboration.

M. Adamson : J'aimerais réagir à quelques points. D'abord, un de mes principaux motifs d'irritation quand j'essaie de m'engager... J'ai un certain nombre de motifs d'irritation. Cette discussion devient irritante par moments. L'un de ces motifs d'irritation, quand on parle d'énergie éolienne et solaire et d'autres, tient au fait que je pense au départ que nous aurons 9 milliards d'habitants sur notre planète d'ici 2050, et qu'en outre nous prenons les moyens pour tirer tout ce monde de la pauvreté. Cela signifie que les besoins en énergie augmentent à la vitesse grand V.

Je pense que nous nous trouverons alors dans une situation où, vraisemblablement, nous aurons besoin de toutes les formes d'énergie possibles pour poursuivre dans cette voie. Nous devons cependant agir de manière responsable. Nous ne pouvons pas simplement continuer à rejeter du carbone dans l'atmosphère. Ce n'est tout simplement pas une solution viable à long terme.

Il existe des moyens de réduire substantiellement nos émissions de carbone attribuables à l'extraction et à la transformation de l'énergie fossile. Le problème de l'échelle est souvent oublié. C'est très attrayant de parler de panneaux solaires, de turbines éoliennes et de toutes ces formes d'énergie verte et propre. On a déjà le problème du « pas dans ma cour » quand on envisage l'installation de nouvelles éoliennes.

Pour établir une comparaison à l'échelle, pour parler de la même quantité d'énergie que celle que produisent les sables bitumineux, ou une centrale énergétique au charbon, il faut penser à la quantité d'éoliennes et de panneaux solaires qu'il faudrait installer pour y arriver. Combien de centaines de kilomètres croyez-vous que les électeurs seront disposés à couvrir de panneaux solaires? Nous parlons de centaines et de centaines de kilomètres carrés qui seraient couverts d'éoliennes.

I am not against those technologies, but people tend to frame the discussion in terms of yes or no to oil. It is not a yes or no question. It is a “this or what?” I have not heard a realistic answer to the “or what.”

Absolutely I agree nuclear is probably the only viable — the thing that is on the horizon right now that can start moving in on scale at the scale that is needed. However, the time frames for nuclear are very long, and the public appetite is very limited. That is a challenge.

I look at things in terms of we are on a journey, and we have to look at steps between here and there. The reason I think CCS is important, carbon capture and sequestration and other related variance on that theme, is not because I think it is a good idea. I think it is a terrible idea. If I were to design a system, I would never design a system from scratch that involved CCS. However, the fact of the matter is it can flange up to what exists today or in the very near future. It fits into the existing infrastructure and gives us a way of dealing with the volumes of carbon emissions that we are facing now in the near term as we transition to whatever comes next.

I really am interested in seeing what that whatever comes next is because I have not seen the thing that gives me confidence that we know what the other end of the road is.

Senator Mitchell: If we price carbon, we might find it.

Mr. Adamson: That is exactly right.

Mr. Keith: It is fundamentally different for electricity than for fuels. For electricity you can mix and match. There are places where wind power is quite dependable already and agreeing about land use. I know how to work on that. There are places, not Alberta, where some kinds of solar can be a realistic prospect at being competitive for basic electricity. Not competitive yet, agreed. Nuclear certainly could be. So there are plenty of ways to do it. You do not have to make one decision. You can mix and match.

I think fuels is fundamentally different because in this case the product has the carbon in it, so there is no way to solve the problem except to get off using that product, and for a lot of reasons to do with the linking between vehicle infrastructures and fuels, it is much harder to have a mix and match solution for fuels.

The right answer for carbon policy globally is actually not do fuels first so much. Think more about electricity and industrial processes and then fuels second. However, here we live in a place where fuel is an essential thing.

Je ne suis pas contre ces technologies, mais les gens ont tendance à aborder la question en étant pour ou contre le pétrole. Ce n'est pas la bonne manière. Il faut penser que si ce n'est pas le pétrole, ce sera autre chose. Je n'ai jamais entendu de discours réaliste concernant « autre chose ».

J'admets absolument que le nucléaire est probablement la seule solution viable. C'est, actuellement, la solution existante qu'on pourrait déployer à l'échelle voulue. Cependant, une centrale nucléaire a une durée de vie très longue, et l'appétit du public est très limité. C'est un problème.

Pour moi, nous avons une longue route à faire, et nous devons envisager des étapes pour arriver à la parcourir. Si je pense que le captage et le stockage du CO₂, ou d'autres méthodes apparentées, sont des techniques importantes, ce n'est pas parce que je trouve que c'est une bonne idée. Je trouve que c'est une idée épouvantable. Si je devais concevoir un système depuis le début, je ne le concevrais certainement pas en misant sur ces méthodes. Pourtant, le fait est que cela peut améliorer la situation actuelle, ou celle que nous connaissons très bientôt. Dans l'infrastructure actuelle, cela nous donne un moyen de traiter, à court terme, le CO₂ que nous émettons maintenant, pendant notre transition vers une situation ultérieure, quelle qu'elle soit.

J'aimerais vraiment savoir ce que sera cette situation ultérieure, parce que je n'ai rien vu qui me permette de croire que nous savons où nous allons.

Le sénateur Mitchell : Si nous établissons une bourse du carbone, nous le découvrirons peut-être.

M. Adamson : C'est exact.

M. Keith : Le pétrole et l'électricité sont deux enjeux fondamentalement différents. On peut utiliser différentes sources pour faire de l'électricité. Il existe des endroits où l'énergie éolienne est déjà fiable et où l'on s'entend sur l'utilisation des terres. Je sais comment travailler là-dessus. Il y a des endroits, mais ce n'est pas en Alberta, où l'on peut réalistement envisager l'énergie solaire comme solution viable pour assurer les services d'électricité de base. J'admets que ce n'est pas encore une pratique concurrentielle. On pourrait certainement y arriver aussi avec le nucléaire. Il existe donc beaucoup de moyens d'y arriver. On n'a pas à trancher en faveur d'une solution. On peut appliquer une combinaison de solutions.

Je pense que c'est très différent dans le cas des carburants, parce que le produit contient du carbone. Il n'existe donc aucun moyen de régler le problème, mis à part le fait de cesser d'utiliser le produit. Pour beaucoup de raisons relatives à l'infrastructure d'alimentation des véhicules en essence, il est beaucoup plus difficile d'appliquer une combinaison de solutions dans le cas du pétrole.

La bonne réponse, concernant une politique mondiale du carbone, serait de ne pas accorder tellement la priorité aux carburants. Il faudrait penser d'abord à l'électricité et aux processus industriels, puis aux carburants en second lieu, mais nous vivons dans un monde où le carburant est un produit essentiel.

Senator McCoy: Mind you, I would not mind delaying it.

Senator Neufeld: Thank you, gentlemen, for being here. It is a very interesting discussion. I would like to just pass along a little anecdote.

I have been involved in trying to site wind farms, and let me tell you, even in unpopulated areas, I would say it is tough, or solar panels. In fact, there is one in Ontario we were told about 250 acres to generate 23 megawatts of energy. You can put that into context.

Mr. Keith, perhaps you could comment on developing industrial scale technologies for capture of CO₂ from ambient air, as I think that would be very interesting to the discussion.

I will pose my other question to Mr. du Plessis. The in situ coal gasification process that is happening in Swan Hills — I am going to go back here a little bit because we were just in B.C., and I am familiar with this in B.C., that there is an estimated 1,300 trillion cubic feet of shale gas in two basins, just two, and the Marcellus and some basins around there have 1,500 trillion cubic feet estimated. That is actually what I understand is happening around the world. We know — or at least we are told — that the U.S. with their unconventional gas is going to meet all their demands within about 20 years, and that will be from unconventional gas.

With all this unconventional gas that is near pipeline, is proven — not those amounts, but there is a lot proven. The technology is there to get it, and they are operating today at \$3.50. I mean, obviously a little less, but they are still operating today at \$3.50, which is very interesting to me. They say they can really make money at even just \$6. Why would we be going out and trying to get syngas out of coal when there is already natural gas, in huge abundance, and spend money doing so? Would it not be better to spend more money on trying to figure out how we do it cleaner in extracting shale gas that we know is there?

I am confused about that. I guess it goes along with you cannot spread money all over the place and actually get something at the end of the day. You have to pick and choose. Governments are terrible at picking winners and losers. They generally pick a loser, but industry organizations or your organization can pick winners. I have a little problem with that. Not that I have a problem with Alberta spending their money. Go ahead and spend it, but —

Mr. du Plessis: I would be glad to answer that. It is not that there is not enough gas available in volume. It is a matter of the price of that gas, the cost of that gas. In the end, the supply that is going to win out is that which is going to provide the volume, plus the price competitiveness.

Le sénateur McCoy : Ne vous en déplaie, je ne m'opposerais pas au fait qu'on tarde un peu.

Le sénateur Neufeld : Messieurs, je vous remercie d'être ici. Nous avons une discussion très intéressante. J'aimerais seulement raconter une petite anecdote.

J'ai dû à un certain moment essayer de trouver des endroits où implanter des parcs éoliens. Laissez-moi vous dire que ce n'est pas facile, même dans les régions désertes. Je dirais que c'est très difficile, et la même chose est vraie pour les panneaux solaires. Il en existe un en Ontario. On nous a dit qu'environ 250 acres génèrent 23 mégawatts d'énergie. Vous pouvez mettre cela en contexte.

Monsieur Keith, vous pourriez peut-être nous en dire plus long sur le développement de technologies à l'échelle industrielle pour le captage du CO₂ dans l'air ambiant. Je pense que cela éclairerait grandement la discussion.

Je pose mon autre question à M. du Plessis. La méthode de gazéification in situ de la houille qu'on utilise à Swan Hills — je reviens un peu en arrière, parce que nous parlions alors de la Colombie-Britannique, et je connais bien cette entreprise en Colombie-Britannique — pourrait représenter, selon les estimations, 1 300 billions de pieds cubes de gaz de schiste dans deux bassins, seulement deux. Le puits de Marcellus et quelques autres bassins environnants contiennent, toujours selon les estimations, 1 500 billions de pieds cubes. Je crois comprendre que cela se produit partout dans le monde. Nous savons, ou du moins c'est ce qu'on nous dit, que les États-Unis combleront tous leurs besoins d'ici environ 20 ans grâce à ce gaz de source non conventionnelle.

Il existe énormément de gaz non classique près des pipelines — pas autant que les montants que j'ai mentionnés, mais il y en a beaucoup. La technologie nécessaire pour l'extraire existe et ils fonctionnent aujourd'hui à 3,50 \$. Un peu moins que cela, évidemment, mais ils fonctionnent tout de même à 3,50 \$ aujourd'hui. Je trouve cela très intéressant. Ils disent qu'ils peuvent être rentables même à 6 \$. Pourquoi dépenser de l'argent pour essayer de produire du gaz de synthèse de houille quand il y a d'énormes quantités de gaz naturel? Ne serait-il pas préférable de dépenser plus d'argent pour trouver une façon moins polluante d'extraire le gaz de schiste qui se trouve juste là?

Je suis un peu perplexe. Comme on dit, si on dépense de l'argent à gauche et à droite sans réfléchir, on n'obtient rien en fin de compte. Il faut faire des choix. Les gouvernements n'ont vraiment pas le don de choisir des gagnants et des perdants. Habituellement, ils choisissent un perdant, mais les organisations sectorielles, comme la vôtre, peuvent choisir des gagnants. Cela me pose un petit problème. Pas que je pense que l'Alberta ne devrait pas dépenser son argent — allez-y gaiement —, mais...

M. du Plessis : Je serai heureux de répondre. Ce n'est pas que le volume de gaz disponible est insuffisant; le problème, c'est le coût de ce gaz. En fin de compte, le gagnant sera celui qui pourra fournir le volume à un prix concurrentiel.

The interesting call is that the supply of your raw material is known, and there is no predicted massive escalation of the price. With shale gas, it is market-driven, and nobody is sure of what that price is going to be. It is low now, but will it be low in the future?

When somebody has to decide where to invest for 30 years, do you invest in a plant that is dependent currently on the low cost of shale gas, or are you going to invest in something that would give you a more secure, lower-cost price of gas? The predictions of the production cost of underground coal gasification will have to be determined. There is a likelihood that it can be produced at a lower cost than current prices and that that price will be sustainable in the future, and that is what investors look at.

The other point is that the environmental cost for shale gas is still an unknown. It is an emerging technology, and the comments that are made are that it is going to take a while before it is clear what that total production cost and the environmental consequences are going to be.

Senator Neufeld: I appreciate that. I am a market-driven person so I understand. When you think about those two areas in North America only, that is enough to supply either of them with what they can actually extract today. I am referring to a couple hundred years of natural gas with the demand that is there or the expected increase in demand.

Mr. du Plessis: I can comment some more, but I will leave it at that.

The Chair: Did you want to try it, Mr. Keith?

Mr. Keith: Sure. I run a small start-up company called Carbon Engineering. It is one of my hats. I spend half my time, or more right now, doing it, and I am loving it. There are about 10 of us doing it. The idea is to capture CO₂ from air industrial scale, and the way you make money out of that, the markets of it are basically the following: Under the current California low-carbon fuel standard and emerging low-carbon fuel standards around the world, there is a significant premium, about \$100 a tonne CO₂ equivalent for making hydrocarbon fuels that have lower life cycle carbon initiatives.

There are two routes to do that if you get carbon from the air. One is to use the carbon for enhanced oil recovery, and that counts as part of your life cycles. It is completely different than if you capture it from a power plant in terms of the accounting, the real environmental footprint, and the economics of such a project.

The second one is there are a few remote places, and frankly a lot of them are military remote places, where there is a sustained interest in making fuels directly from air. We have been pursuing that option reasonably seriously.

Ce qui est intéressant, c'est que l'approvisionnement en matière première est connu et qu'on ne prévoit aucune montée en flèche de son prix. L'industrie du gaz de schiste est axée sur le marché. Personne ne sait exactement quel sera le prix. Il n'est pas élevé actuellement, mais restera-t-il aussi bas à l'avenir?

Lorsqu'il faut choisir où investir pour les 30 prochaines années, choisit-on une usine qui dépend actuellement du faible prix du gaz de schiste ou quelque chose qui dépend d'un approvisionnement plus sûr à moindre coût? Le coût de d'extraction du gaz de houille souterrain reste à déterminer. Il est possible qu'il puisse être produit à des coûts plus faibles que ce qu'on voit actuellement et que ces coûts demeurent faibles à l'avenir. Les investisseurs tiennent compte de cela.

L'autre aspect, c'est que le coût environnemental du gaz de schiste est toujours inconnu. Il s'agit d'une technologie émergente et selon ce qu'on entend, il faudra un bout de temps avant que les coûts de production totaux et les conséquences environnementales soient connus.

Le sénateur Neufeld : Merci pour ces explications. Je suis favorable aux forces du marché, alors je comprends. Ces deux régions de l'Amérique du Nord pourraient satisfaire à leur demande avec ce qu'elles pourraient extraire en ce moment. Je parle de deux cents ans d'approvisionnement en gaz naturel en fonction de la demande actuelle ou de l'accroissement prévu de la demande.

M. du Plessis : Je pourrais faire d'autres commentaires, mais je m'en tiendrai à cela.

Le président : Vous voulez y aller à votre tour, monsieur Keith?

M. Keith : D'accord. Je dirige une petite entreprise en démarrage du nom de Carbon Engineering. C'est une de mes activités. J'y consacre environ la moitié de mon temps et j'adore cela. Nous sommes une dizaine. L'idée est de capter le CO₂ dans l'air à l'échelle industrielle. Voici comment cela peut rapporter de l'argent. En raison de l'actuelle norme californienne concernant les carburants à faibles émissions de carbone et les autres normes du genre qui apparaissent un peu partout dans le monde, il y a une prime importante, environ 100 \$ la tonne de CO₂, pour la production de combustibles hydrocarbonés qui ont un cycle de vie moins long.

Il y a deux avenues à explorer pour extraire du carbone de l'air. La première est d'utiliser le carbone pour la récupération assistée des hydrocarbures, ce qui compte dans le cycle de vie. C'est complètement différent du captage du CO₂ émis par une usine pour ce qui est de l'empreinte écologique et de l'aspect financier d'un tel projet.

La deuxième consiste à fabriquer des carburants directement à partir de l'air. Il y a quelques endroits isolés — de nature militaire pour la plupart, je ne vous cacherai rien — où les gens sont très intéressés par ce type de technologie. Nous explorons cette avenue assez sérieusement.

In the long run, we believe that this is a way to make fuels that provide another way to deal with the long-term challenge in hydrocarbons. Batteries are exciting, but at this point batteries are very expensive, and they have about 40 times less energy density per unit weight than hydrocarbon fuels.

Getting CO₂ from the air provides a way to make hydrocarbon fuels from some other primary energy source, nuclear or central station solar, that make a fuel that has all the energy density advantages of hydrocarbons. It is compatible with hydrocarbons, the current infrastructure, but does not depend on oil. It is independent from oil.

I will say one thing about funding and interest and sort of what happens in the U.S. versus Canada. One of the really fun things we have done in that company is we went into DARPA, the U.S. Defense Advanced Research Projects Agency, which is probably one of the best science planning agencies in the world. It is the new U.S. efforts to model, and I will be in D.C. meeting with senior people at DOE next Wednesday.

The level of seriousness and the speed of response and the low bureaucracy there was really stunning compared to my experience here. We went in with a U.S. partner for DARPA. We got a very fast response. They said, "We like this, we do not like that." There was no big paperwork and it was very, very fast.

In my experience here, you write a big proposal. You throw it over, you get nothing back, and interactions in industry do not really matter. In the U.S. they would have teamed up with one of the big aerospace companies and DARPA got that. Canada does not seem to count, in our experience. The difference has really been pretty stark.

The Chair: That applies to both federal and provincial governments here?

Mr. Keith: Yes. There are individual programs that have been strong here, but in general I think the U.S. has been better at it; the amount of start-up companies and patents and money and the speed of decision making is quite a bit quicker there.

Senator Banks: You have all studied these questions. We have been looking at them for years, some of them for 10 years, but not with the focus that you have, so I am going to ask the kindergarten question.

We are all running around assuming that there is human effect, and bad human effect in most respects, on the ecology because of our consumption of things. However, we all get messages from

Nous croyons qu'à long terme, ce pourrait être une façon de produire des carburants qui contribuerait à lutter contre le problème posé par les hydrocarbures. Les piles sont bien intéressantes, mais à l'heure actuelle, elles coûtent terriblement cher et leur densité énergétique par unité de poids est environ 40 fois moindre que celle des combustibles hydrocarbonés.

Extraire le CO₂ de l'air nous donne le moyen de produire des combustibles hydrocarbonés à partir d'autres sources d'énergie primaire, comme les centrales nucléaires ou solaires, qui produisent du carburant qui présentent les mêmes avantages que les hydrocarbures sur le plan de la densité énergétique. C'est compatible avec les combustibles hydrocarbonés, c'est-à-dire avec l'infrastructure actuelle, mais sans la dépendance au pétrole. C'est complètement indépendant du pétrole.

J'ai une chose à dire à propos des différences entre les États-Unis et le Canada concernant le financement et l'intérêt démontré. Une chose vraiment intéressante que nous avons faite avec cette entreprise était d'aller rencontrer les gens de la U.S. Defense Advanced Research Projects Agency, ou DARPA, qui est l'agence américaine responsable des projets de recherche de pointe en matière de défense. C'est probablement une des meilleures agences de planification scientifique du monde et un modèle à suivre. Je serai d'ailleurs à Washington mercredi prochain pour rencontrer des gens du département de l'Énergie.

Le sérieux, la rapidité de réponse et le peu de tracasseries administratives aux États-Unis n'a rien à voir avec ce qui se fait ici. Nous avons rencontré les représentants de la DARPA avec un partenaire américain et nous avons obtenu une réponse très rapide. Ils ont dit : « Nous aimons ceci, nous n'aimons pas cela. » Il n'y a pas eu de paperasserie à n'en plus finir. Tout a été très, très vite.

Selon mon expérience au Canada, il faut rédiger une proposition détaillée et la soumettre, mais on n'en a jamais de nouvelles. Les interactions au sein de l'industrie ne comptent pas vraiment. Aux États-Unis, on établit des partenariats avec des géants de l'aérospatiale. La DARPA a compris cela. D'après ce que j'ai pu voir, le Canada ne semble pas vraiment compter. La différence est plutôt frappante.

Le président : Cela s'applique aux gouvernements fédéral et provinciaux au Canada?

M. Keith : Oui. Il y a des programmes spécifiques qui donnent de bons résultats ici, mais en général, les États-Unis font un meilleur travail. Il faut beaucoup moins de temps là-bas pour démarrer une entreprise, pour obtenir des brevets et du financement et pour prendre les décisions.

Le sénateur Banks : Vous avez tous étudié ces dossiers. Nous nous penchons dessus depuis des années, depuis une dizaine d'années dans certains cas, mais pas avec la même attention que vous, alors je vais poser la question fondamentale.

Nous présumons tous qu'il y a un facteur humain, généralement négatif, dans la dégradation de l'environnement à cause de notre consommation. Or, des tas de gens et d'organisations, comme les

zillions of different people, as I am sure you do, at various functions, including people, organizations, Friends of Science, for example, who argue, sometimes with elaborate charts and elaborate arguments, that this is all BS, that there is climate change but that we have got nothing to do with it and it has to do with something happening on the sun, and certainly what we are going to do is so insignificant as to be completely insignificant and have no effect whatever.

My kindergarten question is this: Because those people are our constituents, what is the simple answer to them, in your view? I am asking you this because you each study these questions and have to deal with them even more intently than we do.

Mr. Adamson: Can I respond to that one first, and it may not be a very helpful answer. I am originally from Calgary, but I spent six years in North Carolina. I watched as counties in the south banned teaching evolution in the schools, and how otherwise rational people would continue to vote for and support this theory.

Essentially there were entire counties in which children would graduate virtually unfit for a technical world because their framework had been so distorted by the influence of belief over science. There is no argument in the world that can be made to overcome that.

If the fundamental argument is that if you take a position and your first assumption is that this position is true and that the only indication that evidence might be valid is if it supports this position, and if it does not support this position then by definition it is invalid, there is no argument you can make for it. There is no way to persuade against that kind of position. There is no room for discussion because the basic framework of what the ground rules are and what the underlying facts are to support an argument are not shared in common. There is no common ground to do it.

I am afraid I have taken the position that I just walk away from those conversations because there is no positive outcome possible.

Mr. Keith: In terms of persuading the folks at Friends of Science, I agree completely with that comment. I think if you are a citizen and you hear different comments and you are trying to figure out which one you believe, and you cannot do the science yourself, for me, in areas where I do not know the science, I think about self-interest, and I think about the credibility of people on a bunch of different topics. I tend to disbelieve things when people make really omnibus statements that I know are nutty on other topics. That makes them less credible on the topic at hand, and I think a lot of it is self-interest.

When I have coffee table conversations in this town about climate, I can give an endless set of facts. You can sit for another four hours of lecture, but I am assuming that is not what you want.

Amis de la science, par exemple, nous disent constamment, graphiques complexes et raisonnements tortueux à l'appui parfois — et je suis sûr qu'il vous arrive la même chose —, que tout cela n'est que de la foutaise, que les changements climatiques sont une réalité mais que nous n'avons rien à voir là-dedans, qu'ils sont causés par un phénomène solaire et que l'effet humain est négligeable, voire insignifiant.

Ma question fondamentale est la suivante : selon vous, quelle est la réponse simple à donner à ces gens, que nous représentons? Je vous pose la question parce que vous en savez beaucoup plus que nous sur le sujet.

M. Adamson : Je peux répondre le premier, mais je ne pense pas que ma réponse vous sera très utile. Je viens de Calgary, mais j'ai passé six ans en Caroline du Nord. J'ai vu des comtés du Sud bannir l'enseignement de l'évolution à l'école et des gens autrement parfaitement rationnels appuyer ce genre de mesures.

Dans des comtés entiers, les enfants sortaient de l'école en étant pratiquement inadaptés au monde technologique, car leur enseignement avait été complètement tordu par la domination des croyances sur la science. Aucun argument au monde ne peut venir ébranler cela.

Si, fondamentalement, on adopte une position en prenant d'entrée de jeu pour acquis que cette position est juste, et que l'on n'accepte que les preuves qui l'appuient et considère par définition invalides celles qui la réfutent, il n'y a rien à faire pour convaincre cette personne que sa position est erronée. Il est impossible de débattre de la question, puisque le cadre des règles de base et des faits sous-jacents sur lequel repose le débat diffère entre les parties. Il n'y a pas de terrain d'entente où les parties peuvent se rejoindre pour discuter.

J'en suis venu à tout simplement m'éloigner de ces discussions car jamais rien de positif n'en ressort, j'en ai peur.

M. Keith : Pour ce qui est de convaincre les Amis de la science, je suis absolument du même avis que M. Adamson. Les citoyens ordinaires entendent les différents arguments et essaient de décider lequel ils doivent croire, mais ils ne connaissent pas les faits scientifiques sous-jacents. Pour ma part, quand je ne connais pas les données fondamentales, j'essaie de penser aux intérêts personnels et à la crédibilité de ces gens-là sur différents sujets. J'ai tendance à rejeter du revers de la main les déclarations grandiloquentes qui englobent tout si je sais que les arguments de la personne sur d'autres sujets sont bêtes. Cela les rend moins crédibles quant au sujet en question. Je crois que tout revient aux intérêts personnels.

Quand je discute de changements climatiques à bâtons rompus à Calgary, je peux énumérer une suite sans fin de données. Je pourrais vous en faire la lecture pendant quatre heures, mais je doute que ce soit ce que vous souhaitez.

I think about self-interest in a pretty direct way. The arguments that I would make — the Friends of Science will say the climate record for the last 100 years was wrong. It did not really warm up. I would point to Richard Muller, who was one of the leading critics of the record, and he did a complete re-analysis using different methods. There were other people on that re-analysis team, a bunch of people who were ex-JASONS, the U.S. defense and military elite advisers, and they did a completely new analysis of that record, and Muller, on having congressional testimony, turned around. He is a real scientist, and despite having every incentive to twist his data to show there was not warming, since he previously said that, and people typically like to stick with their previous statements and not back down, he did in fact back down and he reversed himself. That was one of the best teams to do that.

That is the kind of thing I would point to — think about motivations. You can say the same for the other temperature record. One of the famous satellite temperature records Friends of Science will always tell you does not show warming, and of course it does show warming. The lead people who always were in charge of that record and used to go to Congress and say how it did not show warming have now recanted. Again, they have huge personal interest in not recanting, and the fact that they did is because the facts became overwhelming.

Whereas the guys of Friends of Science obviously are a bunch of really nice, ex-oil patch people who do this as their hobby, and they are funded by interests in this town. I think when you are a citizen and do not know whom to ask, you think about that and especially think about people acting against their self-interest.

There is an idea there might be some conspiracy in science to produce fake climate science data, and the answer is that that kind of deeply misunderstands the way you win in science. It confuses individual action from collective. Would a government agency that funded climate science actually want to try to pretend there were no problems with science climate and say it was all true? Absolutely. Do I believe Greenpeace on the climate science? No. Do I believe Environment Canada? Not that much.

However, individuals in science win primarily by showing that their neighbours are wrong. That is the way you score. If there really was any sort of piece of evidence that was like a smoking gun to show the climate models were wrong, even if some big climate modelling agency had an incentive to keep that hidden, the individual incentive for each person who knows it is gigantic

Je pense aux intérêts personnels de manière très directe. Je dirais que les Amis de la science prétendent que les données environnementales des 100 dernières années sont fausses, que le climat ne s'est pas vraiment réchauffé. Je pense entre autres à Richard Muller, un des critiques les plus virulents des données environnementales, qui a fait une analyse complètement nouvelle de ces données à l'aide de diverses méthodes. Il y avait d'autres personnes au sein de son équipe, d'ex-membres du groupe consultatif JASON, les conseillers principaux des États-Unis en matière de défense et de forces armées, et ils ont fait une toute nouvelle analyse. Richard Muller, lorsqu'il a témoigné devant le Congrès, a changé son fusil d'épaule. Il est un vrai scientifique, et bien qu'il ait eu tous les incitatifs voulus pour trafiquer ses résultats pour montrer que le réchauffement climatique n'était qu'une chimère, comme il l'avait déjà dit — et habituellement les gens aiment bien s'en tenir à leur première opinion et ne pas avoir à se rétracter —, il est bel et bien revenu sur ce qu'il avait dit. C'était assez marquant.

C'est à cela que je fais référence : pensons à ce qui motive les gens. On peut dire la même chose à propos de l'autre relevé de la température. Un des plus célèbres relevés de la température par satellite ne montre, selon les Amis de la science, aucune hausse de la température, alors qu'il montre bel et bien que la température a augmenté. Les responsables de ces données allaient devant le Congrès et affirmaient que ce relevé ne montrait aucune hausse de la température. Ces gens-là se sont rétractés depuis. Ils avaient tout intérêt à ne pas se rétracter, mais ils n'ont pas eu le choix parce que les faits sont devenus irréfutables.

Les Amis de la science sont manifestement des gens très gentils, des anciens du milieu pétrolier pour qui ce n'est qu'un passe-temps, mais ils sont financés par certains intérêts dans cette ville. Les gens ordinaires qui ne savent pas à quel saint se vouer devraient penser à cela et surtout aux gens qui vont à l'encontre de leurs intérêts personnels.

Certains véhiculent l'idée d'un complot scientifique visant à produire de fausses données sur le climat. Je réponds que cela témoigne d'un manque de connaissance flagrant de ce qu'il faut pour prouver qu'on a raison dans le milieu scientifique. Ces gens confondent l'action individuelle et l'action collective. Est-ce qu'une agence gouvernementale qui finance la recherche climatique aurait intérêt de prétendre que les données scientifiques sur les changements climatiques sont parfaitement exactes et que les changements climatiques sont bien réels? Absolument. Est-ce que je fais confiance à Greenpeace lorsqu'il est question de science du climat? Non. Est-ce que je fais confiance à Environnement Canada? Pas tellement.

Cela dit, dans le domaine scientifique, pour prouver qu'on a raison, il faut avant tout prouver que son voisin a tort. C'est comme ça qu'on gagne. S'il y avait quoi que ce soit qui prouvait hors de tout doute que les modèles climatiques sont erronés, même si une grosse agence de modélisation climatique avait une bonne raison de garder ces pièces à conviction secrètes, les gens

to come out and put it in the headlines and say this is it. Again, the fact that that has not happened is good evidence that there is no such gun.

Mr. du Plessis: If your question is whether there is support for denying climate change and hence not doing —

Senator Banks: No, denying the human cause of climate change as opposed to industrial.

Mr. du Plessis: The fact of the matter is nobody is denying that action has to be taken to reduce carbon emissions.

Mr. Keith: Some people are, lots of people in this town.

Mr. du Plessis: Certainly I have not — yes, I suppose there could be an argument saying, well, if you do not know there is an excuse for doing nothing. In the work I am involved in, there is no such denial, as evidenced by the massive investments being made to reduce carbon footprints.

Who is making the statement that nothing needs to be done? It is convenient to support the argument that nothing needs to be done. I do not think that the actions in Alberta support that view. It is not used as an excuse, and a lot is being done.

Mr. Keith: Simple physical fact, because there is one out there. If it was the sun warming up, you would expect the lower atmosphere and the upper atmosphere to both warm; the sun is getting hotter. If it was carbon causing the warming, it turns out you expect the upper atmosphere to cool - for some physics that I won't get into, but it is physics we have known for hundreds of years - it is dead easy.

So that is the prediction. If it is the sun, upper atmosphere and lower atmosphere both warm. If it is CO₂, upper atmosphere cools; lower atmosphere warms.

You can guess what I am going to say next. There is simple observational evidence about what is happening. Those are really simple facts. What is stunning is that while Duke may not have had experience meeting people who do not believe in it, I have experience all the time - in coffee shops, in interacting with people in Duke's organization, not him personally; interacting with people in business here who just routinely say it just is not true. It is just some kind of thing made up in the environmental community to feather their own nest and to push us down. I understand that they feel threatened, but that belief is dangerous to this town and to people's livelihoods.

The Chair: You have elevated the conversation from the kindergarten classroom to the doctoral level and a pretty good discussion, and thank you all.

Colleagues, we will end our morning session with two gentlemen who in many ways are on the same mission that we are on. Roger Gibbins, and some of his colleagues from the Canada West Foundation, and David Emerson and I had conversations before we started our study. I believe there is a feeling by our witnesses and the people they represent that the

qui savent seraient trop tentés de faire sortir la vérité dans les journaux. Le fait que ce ne soit jamais arrivé devrait prouver que ces pièces à conviction n'existent pas.

M. du Plessis : Si votre question porte sur la négation des changements climatiques et sur le fait de ne rien...

Le sénateur Banks : Non, sur la négation du facteur humain, plutôt qu'industriel, des changements climatiques.

M. du Plessis : Personne ne nie qu'il faut faire quelque chose à l'égard des émissions de carbone.

M. Keith : Bien des gens nient justement cela, bien des gens dans cette ville.

M. du Plessis : Je n'ai jamais... oui, je suppose qu'on pourrait soutenir que le fait de ne pas être au courant est une excuse pour ne rien faire. Dans le milieu où je travaille, personne ne nie cela, comme le prouvent les investissements majeurs faits pour réduire les empreintes carbone.

Qui affirme qu'il ne faut rien faire? C'est pratique de tenir ce discours. Je ne crois pas que les gestes posés en Alberta soient cohérents avec cette façon de penser. On ne se sert pas de cela comme une excuse; on prend beaucoup de mesures.

M. Keith : Il y a une explication physique toute simple. Si c'était le soleil qui se réchauffe, on s'attend à ce que la basse et la haute atmosphère se réchauffent toutes les deux, puisque le soleil chauffe plus. Si le réchauffement est causé par le carbone, la haute atmosphère se refroidit. Je n'entrerai pas dans les détails scientifiques, mais ce sont des principes physiques que nous connaissons depuis des centaines d'années. C'est simple comme bonjour.

Voilà le principe : si le soleil se réchauffe, la haute et la basse atmosphère se réchauffent; si c'est le CO₂, la haute atmosphère se refroidit et la basse atmosphère se réchauffe.

Vous devinez sans doute ce que je m'apprête à dire. On n'a qu'à observer ce qui se passe — la preuve est là. Ce sont des faits tout simples. Je trouve ahurissant que Duke n'ait jamais rencontré de gens qui ne croient pas aux changements climatiques, parce que moi, j'en rencontre tout le temps : des clients dans les cafés; des membres de l'organisation de Duke, pas lui personnellement; des gens du milieu qui affirment à la légère que tout cela n'est pas vrai, que c'est une invention des écologistes pour se faire du capital et nous rabaisser. Je comprends que ces gens se sentent menacés, mais ces croyances sont dangereuses pour cette ville et pour le gagne-pain de ses habitants.

Le président : Vous avez élevé le niveau du débat, qui est passé de la maternelle au doctorat; ce fut une discussion très intéressante, merci à tous.

Chers collègues, terminons notre séance d'avant-midi avec deux hommes qui, à plusieurs égards, ont la même mission que nous. Roger Gibbins, quelques-uns de ses collègues de la Canada West Foundation, David Emerson et moi-même avons discuté avant le début de notre étude. J'ai l'impression que les témoins et les gens qu'ils représentent trouvent que le comité du Sénat a un

Senate committee has a degree of independence that enables us perhaps to be, not more credible necessarily, but perhaps a more efficient messenger with the end product.

Also I can share with you, colleagues, that David Emerson and some of the people that he works with share our frustration that we have not already submitted our final report and we have not already seeing this framework and this strategic direction in real life at the government level.

I have assured the Honourable Mr. Emerson that we are getting closer, driven, Senator Banks, in my case by the reality of our birth date and in other cases simply by the coldness of the weather.

We were in British Columbia earlier this week. We had nine consecutive hours of hearings on Tuesday. We met with the Minister of Energy and his Deputy on Monday evening, and we visited Westport industries, which was a living example of what can be done when companies are prepared to make the investment and to develop technology to find a green solution.

It was fascinating to us, just to see that particular operation with the natural gas — liquefied natural gas fueling being sort of appended to diesel engines and adapted to operate on the liquefied or the LNG.

Anyway, then we moved on to Edmonton, and we had a full day there yesterday. I think really the evidence we have been hearing now and the fact that we have a bit more knowledge than we did when we started, is very productive. I mean, we can go from kindergarten to PhD laboratories and actually come up with a productive conclusion.

We have been hearing from every witness actually all across this country and in Ottawa about pricing carbon in many different ways and many different reasons for doing so, but one thing is clear to us, some kind of a solution in that regard is being sought on the condition that it can be done productively and in a global way, not just in isolation.

My partner here, Deputy Chair Grant Mitchell from Alberta, is just salivating at the thought that even this morning the witnesses are practically writing our report for us.

Over to you. We are looking forward to what you have to say.

Roger Gibbins, President and Chief Executive Officer, Canada West Foundation: I will make some fairly brief remarks, more on the process side of what is been accomplished. My own group became involved in this, probably now about three years ago, and I am quite astounded, actually, at the amount of progress that has been made in the pursuit of a Canadian energy strategy over the last two to three years.

degré d'indépendance qui lui permet, sinon de jouir d'une plus grande crédibilité, au moins de pouvoir transmettre plus efficacement le message final.

Je suis également en mesure de vous dire, chers collègues, que David Emerson et certains de ses collègues sont tout aussi frustrés que nous par le fait que nous n'avons pas encore soumis notre rapport final et que le gouvernement n'a toujours pas établi concrètement son cadre de travail ou son orientation stratégique.

J'ai assuré à l'honorable M. Emerson que nous nous rapprochons du but, le sénateur Banks et moi étant motivés par nos dates de naissance, et d'autres tout simplement par la baisse du mercure.

Nous étions en Colombie-Britannique plus tôt cette semaine. Nous avons délibéré pendant neuf heures d'affilée mardi. Nous avons rencontré le ministre de l'Énergie et son sous-ministre lundi soir, et avons visité Westport Industries, exemple concret de ce que peuvent accomplir les compagnies qui sont disposées à investir des ressources et à mettre au point des technologies pour trouver une solution écologique.

Il était fascinant de voir comment l'opération carburait au gaz naturel — des moteurs diesel ont été modifiés pour fonctionner au gaz naturel liquéfié, au GNL.

Nous sommes ensuite passés par Edmonton, où nous avons tenu une séance complète hier. Je pense qu'il a été très productif d'entendre tous les témoignages que nous avons entendus; nous comprenons un peu mieux le dossier que quand nous avons commencé. En effet, nous sommes passés d'une classe de maternelle à un laboratoire de docteurs et sommes arrivés à une conclusion productive.

Des témoins de l'ensemble du pays, y compris à Ottawa, ont comparu devant nous pour nous parler des différentes façons d'établir le prix du carbone et des diverses raisons pour lesquelles nous devrions établir le prix du carbone; une chose est claire, nous envisagerons une solution à cet égard seulement si elle s'avère productive, non seulement en vase clos, mais aussi à l'échelle mondiale.

Mon collègue le vice-président, le sénateur Grant Mitchell de l'Alberta, salive déjà à l'idée que, même ce matin, les témoins font tout sauf rédiger notre rapport à notre place.

Je vous accorde donc la parole, monsieur Gibbins. Nous avons hâte d'entendre ce que vous avez à dire.

Roger Gibbins, président-directeur général, Canada West Foundation : J'aimerais faire quelques courtes observations qui touchent principalement aux processus employés pour réaliser les progrès qui ont été réalisés jusqu'à présent. Le groupe que je représente a commencé à s'intéresser à la question il y a environ trois ans, et je suis vraiment stupéfait des progrès qui ont été réalisés dans l'élaboration d'une stratégie énergétique canadienne ces deux ou trois dernières années.

We have gone to a situation where there is almost an assumption, and a frequently referred to assumption, that this kind of development is essential. We have gone from sort of the margins to the centre of the political debate. There has been some very heavy-duty input into this, such as the work done by EPIC, which I will refer you to later on.

You may feel that the Senate is moving slowly, but again, when I look back over the last two to three years in public policy terms, in dog years, if you like, we have been moving very quickly on this front.

As we have moved, there has been an important change in the context. When the discussion of an energy strategy first emerged, it was seen as a necessary complement to a much broader debate on climate policy in Canada. There was a fear on many parts, and certainly on my part, that in the discussion of climate policy we are not paying sufficient attention to the unique aspects of energy policy in Canada.

We are trying to, not exactly balance the scales, but make sure the energy side was heard.

I think what is happened now is that, in fact, the energy debate is dominating, and the climate debate is receding, for a lot of reasons.

The Chair: It must have been music to your ears to hear the newly minted Premier of Alberta out of the gate at the Economic Club in Toronto, stating that an energy policy has to be proliferated across the land.

Mr. Gibbins: I was very pleased. The Alberta government over the last two years, at the ministerial level and at the deputy level, has been really the primary driver in this whole discussion. However, the leadership from the top was more muted in the past, and so it has become much more aggressive. I am pleased.

There is still an issue that the energy discussion is too much of a Western Canadian agenda. I am delighted to see the Western Canadian leadership on this file, but I do not think we have firmly nailed down the national benefits and the national need to act. Over the months ahead, I think that is an important argument that has to be put in place. It can be made, but it has not been made as forcefully as it could.

We are getting over one of the real stumbling blocks that used to drive me crazy, and that is people would say the energy scene is so diverse in Canada that it is hard to imagine that we could move, and diversity then was seen as an obstacle, almost as a weakness, rather than as a real strength of our energy future. We are getting to the point now, I believe, where diversity is recognized as kind of the bedrock in which we can build, rather than as this huge hurdle that we will never be able to get over.

Aujourd'hui, nous sommes arrivés au point où on tient pour acquis que ce genre de développement est essentiel — cette idée revient d'ailleurs souvent. Nous sommes passés des marges au cœur du débat politique. Diverses parties ont beaucoup contribué à l'initiative, comme l'ICPE, dont je parlerai un peu plus tard.

Vous trouvez peut-être que les études du Sénat avancent lentement, mais je répète qu'il suffit de penser aux politiques publiques qui ont présentées au cours des deux à trois dernières années — années qui ont semblé durer une éternité — pour constater que nous progressons très rapidement dans le dossier.

Durant cette période, le contexte a beaucoup changé. Quand on a commencé à parler d'une éventuelle stratégie énergétique, elle était considérée comme une initiative complémentaire nécessaire dans le plus grand débat sur les changements climatiques au Canada. Plusieurs craignaient, comme moi, qu'on ne se concentrait pas suffisamment sur les caractéristiques particulières de la politique énergétique canadienne dans le débat sur les politiques climatiques.

Sans dire que nous cherchons à rétablir un équilibre, nous voulons que les considérations énergétiques soient prises en compte.

Je pense qu'à l'heure actuelle, le débat sur l'énergie est passé au premier plan alors que celui sur le climat se fait de plus en plus feutré, pour de nombreuses raisons.

Le président : Vous avez dû vous réjouir lorsque, peu de temps après son élection, le premier ministre de l'Alberta a affirmé, devant l'Economic Club of Toronto, qu'il fallait adopter une politique énergétique à l'échelle nationale.

M. Gibbins : Effectivement. Depuis deux ans maintenant, le gouvernement de l'Alberta, autant à l'échelle des ministres que des sous-ministres, est le principal moteur du débat. Cependant, par le passé, les principaux dirigeants ne voulaient pas trop se mouiller; aujourd'hui, ils mâchent beaucoup moins leurs mots, ce dont je me réjouis.

Cependant, le débat sur l'énergie est toujours un peu trop centré sur l'Ouest canadien. Je suis heureux que les dirigeants de l'Ouest s'intéressent au dossier, mais je ne pense pas qu'on ait vraiment fait valoir les avantages nationaux et la nécessité d'agir à l'échelle nationale. Au cours des prochains mois, je pense qu'il est important qu'on fasse valoir ces arguments-là. Ils peuvent être faits, et ce, de façon un peu plus dynamique que par le passé.

Nous commençons à surmonter l'un des grands obstacles qui me rendait fou à une époque : la conception selon laquelle la grande diversité de nos ressources énergétiques au Canada rendait l'élaboration d'une stratégie nationale presque inimaginable; cette diversité était vue comme un obstacle, comme une faiblesse, plutôt qu'un réel atout pour notre avenir énergétique. Je pense qu'on en arrive au point où cette diversité est reconnue comme le fondement sur lequel nous pourrions bâtir l'avenir du secteur, plutôt qu'un obstacle que nous ne pourrions jamais surmonter.

As I mentioned, a lot of the heavy lifting on the content of an energy strategy has been done, particularly by EPIC. I will just sort of leave in your ears a model that I have been thinking about, in terms of what an energy strategy might look like. The model I come back to — I might have mentioned this before — is the Canada Health Act.

Think of the Canada Health Act as sort of a series of legislative steps, not a specific document. Basically what the Canada Health Act does in six words is it sets out the principles for health care delivering in Canada. One of those words, I think, is an “and.” It has to be portable, accessible, universal, comprehensive, publicly funded; and in that handful of words, we have established the framework for the delivery of health care services in Canada, and we have left the implementation of that to provincial governments.

Historically, the federal government has probably been more intrusive on the implementation side than it could have been, but as a model, it is not a bad one. It is not a bad way of thinking about what an energy policy might look like because it is going to have to combine some overarching national principles and provincial implementation and provincial fine-tuning.

So we have got a model. It has worked in the past, and I think it can work in the future.

The Chair: If my memory serves me well, the committee did cite that very example in the *Attention Canada* report, did we not? Or did we take it out.

Senator McCoy: The political reality, Dr. Gibbins, is somewhat at odds with your suggestion, and partly it is because of the diversity question. I am sorry, I feel obliged to say this. To delegate the defining of the principles to one government, given the 10 others that own their resources, is, I think, a political unreality.

There were some politicians or retired or recovering politicians around the table, not just us, but from Atlantic Canada who were reluctant to pursue the suggestion. What we liked about the suggestion was the fact that there were principles, but the legislative side was not as one. I would be interested in hearing you talk about the principles.

Mr. Gibbins: It is a very important point because it was never my intent to suggest that an energy strategy would be a strategy by the Government of Canada. So I was thinking of the analogy more in terms an overarching set of principles. How we get there has to be an intergovernmental process. It cannot be the federal government energy strategy because the provinces are too deeply entangled. At least, you can think of the Canada Health Act as an analogy and a way of combining a national vision.

Comme je l'ai déjà mentionné, le gros du travail pour ce qui est de déterminer le contenu de la stratégie a déjà été fait, notamment par l'ICPE. J'aimerais laisser mijoter dans votre esprit le modèle qui me trotte dans la tête, modèle qu'on pourrait appliquer à la stratégie énergétique. Le modèle qui revient tout le temps — j'en ai d'ailleurs peut-être déjà parlé — est la Loi canadienne sur la santé.

Imaginons cette loi non comme un document précis mais plutôt comme une série d'étapes législatives. En deux mots, elle établit les principes de la prestation de soins de santé au Canada. Je pense, entre autres, qu'elle les établit de façon à maintenir une certaine flexibilité. Elle doit être amovible, accessible, universelle, approfondie, et financée par l'État. En une poignée de mots, on a pu établir un cadre de prestation de services de soins de santé au Canada, laissant les gouvernements provinciaux s'occuper de la mise en œuvre.

Le gouvernement fédéral s'est peut-être un peu trop ingéré dans la mise en œuvre du régime, mais ce système demeure un bon modèle. Ce serait un bon modèle sur lequel calquer une politique énergétique parce que, dans les deux cas, il faut respecter certains principes pancanadiens tout en laissant les provinces s'occuper du peaufinage et de la mise en œuvre.

Nous avons donc un modèle. Il nous a bien servi par le passé et je pense qu'il le pourra encore à l'avenir.

Le président : Si je me souviens bien, le comité a cité ce même exemple dans son rapport intitulé *Attention Canada!*, n'est-ce pas? Peut-être ne figure-t-il pas dans la version finale.

Le sénateur McCoy : La solution que vous proposez cadre bien mal avec la réalité politique, monsieur Gibbins, en partie à cause de la question de la diversité. Vous m'excuserez mais je me sens obligée de le dire. Il n'est pas réaliste sur le plan politique de proposer qu'un seul gouvernement définisse les principes d'une stratégie alors que chacun des 10 autres gouvernements concernés possède ses propres ressources.

Certains politiciens du Canada atlantique à qui nous avons parlé, dont quelques-uns étaient à la retraite ou réhabilités, hésitaient à envisager la proposition. Ce qui nous a plu, c'est qu'elle comportait des principes, mais l'aspect législatif n'était pas aussi convaincant. J'aimerais que vous me parliez davantage des principes en question.

M. Gibbins : C'est un point très important parce que je ne cherche pas du tout à laisser entendre que le gouvernement du Canada devrait à lui seul dresser la stratégie énergétique. Mon analogie portait plutôt sur la série de principes généraux. Nous devrions privilégier un processus intergouvernemental dans l'élaboration de la stratégie. Le gouvernement fédéral ne peut être le seul responsable de la stratégie parce que les provinces sont trop étroitement concernées. L'analogie avec la Loi canadienne sur la santé tient la route dans la mesure où elle nous montre une façon de combiner divers éléments en une seule vision nationale.

Two final points: I have become convinced that a Canadian energy strategy is going to be absolutely essential if we are going to build large energy projects in this country in the future. We have no way of articulating right now what the national interest is in terms of energy developments.

We are going into pipeline hearings where we will hear 5,000 interveners, many from outside of the country, and no capacity to articulate a national interest as opposed to very legitimate community-based interests. If we cannot balance that scale in some way, I do not see how we can get through the regulatory process or the political process on big energy developments.

That leads to my last point. Over the last six or seven months probably, the discussion of a Canadian energy strategy has become increasingly entangled with the discussion of an Asian Pacific strategy. I think that this entanglement is good. The energy relationship between Canada and the Asian/Pacific countries is one of the most important aspects of that relationship going forward, and in many ways an Asia-Pacific strategy is an embryonic energy strategy because energy plays such a large role.

I think this is good that they have become entangled, but it is not without its own complications.

The Chair: Thank you very much, Mr. Gibbons.

Now we have a man who has had a wee look into the political arena on both sides in a very eclectic way, the Honourable David Emerson. He probably said, "Oh, wow, no wonder things do not happen more quickly."

Mr. Emerson made a great contribution in the area of softwood lumber that will never be forgotten. He seems to be able to find his way through the maze of bureaucracy and governments, bilaterals neighbours in this continent, and that was a wonderful accomplishment and it is not forgotten.

We have been following your work in EPIC. You have the floor.

David Emerson, Chair, Energy Policy Institute of Canada: Mr. Chair, it is great to see many old friends and colleagues from the Senate. It is good to be here.

One of the activities that I have taken on since I left politics, as you know, was to take over the chairmanship of the Energy Policy Institute of Canada. It is not something I do full time. It is a part time, nonexecutive function that I perform, but it is something that I believe in deeply, and it strikes at the core of what you are trying to do through this committee.

EPIC is basically an organization that is private sector, and it spans the entire spectrum of the world of energy, whether it is green energy or carbon-based energy, and it extends to some sectors that essentially feed off and support the energy sector but have a deep and fundamental interest in energy, broadly speaking.

J'aimerais faire deux derniers points : je suis maintenant convaincu du fait qu'il est essentiel d'adopter une stratégie énergétique canadienne si l'on veut entreprendre des projets d'énergie d'envergure à l'avenir. Nous n'avons à l'heure actuelle aucun moyen de déterminer les projets énergétiques qui sont dans l'intérêt national.

Nous entamons des audiences sur les pipelines dans le cadre desquelles nous allons recueillir l'opinion de 5 000 intervenants distincts, dont beaucoup viennent de l'étranger, sans pouvoir définir nos propres intérêts nationaux, par opposition aux intérêts locaux qui sont, au demeurant, très légitimes. Si nous ne pouvons trouver une façon d'établir cet équilibre, j'ai du mal à imaginer un grand projet énergétique capable de passer toutes les étapes des processus réglementaire et politique.

Voilà qui m'amène à mon dernier point. Depuis six ou sept mois maintenant, le débat sur la stratégie énergétique canadienne se mêle de plus en plus au débat sur la stratégie Asie-Pacifique. Je pense que c'est une bonne chose. L'énergie est l'élément le plus important des liens que le Canada entretient avec les pays de l'Asie-Pacifique, et à plusieurs égards, la stratégie Asie-Pacifique est une stratégie énergétique embryonnaire parce que l'énergie joue un rôle si important dans nos relations avec les pays de la région.

Je pense que la fusion entre ces deux débats est une bonne chose, bien qu'elle entraîne certaines complications.

Le président : Merci beaucoup monsieur Gibbins.

Accueillons à présent un homme qui a pu se familiariser, dans ses divers rôles, avec les deux côtés de l'arène politique, l'honorable David Emerson. Il doit se dire qu'il n'est pas étonnant que les choses avancent aussi lentement.

Nous n'oublierons jamais la contribution de M. Emerson dans le dossier du bois d'œuvre. C'est un homme qui semble capable de se retrouver dans le dédale de la bureaucratie gouvernementale, des voisins bilatéraux sur ce continent, ce qui était, en soi, une réalisation remarquable que nous ne sommes pas prêts d'oublier.

Nous avons suivi vos activités à l'ICPE. Vous avez la parole.

David Emerson, président, Energy Policy Institute of Canada : Monsieur le président, comme il est agréable de retrouver autant de vieux amis et collègues du Sénat. Je suis heureux d'être parmi vous.

Comme vous le savez bien, depuis que j'ai quitté la politique, j'ai, entre autres choses, assumé la présidence de l'Institut canadien de politique énergétique. Ce n'est pas un poste que j'occupe à temps plein. Je ne fais pas partie de la direction, mais les fonctions que j'exerce à temps partiel me tiennent beaucoup à cœur et concernent directement l'objectif du comité.

L'ICPE est une organisation du secteur privé qui se penche sur l'éventail complet du monde de l'énergie, de l'énergie verte à l'énergie à base d'hydrocarbures, et qui touche également à certains secteurs qui sont parallèles au secteur énergétique et qui, généralement parlant, ont un intérêt direct dans celui-ci.

We have consciously, informally refused to have government bodies on this organization. We felt we wanted to have a clear, private sector perspective, but it is a perspective that, as I say, spans the energy spectrum and attempts to be pan-Canadian. We have a membership of about 40 companies that do span the country, so we try to be a pan-Canadian voice. So far I think we are doing reasonably well, although we feel we are a little light from some parts of Eastern Canada, notably Quebec and Atlantic Canada, but we do have membership in those parts of the country.

We have produced documents already. We tabled with the energy and mines ministers this summer in Kananaskis a document which is our first cut of an overview, if you like, of our views on what a national energy strategy might look like and what the fundamental principles might be that would underlie it.

We are making that available to you. We have subsequently produced something we call the EPIC narrative, and for you who are of political persuasion, you will think of the elevator narrative that every politician tries to have in terms of what you are seeking to promote and achieve. This is our elevator narrative, but it would be a rather long elevator ride because I think it is about four pages when you probably need to boil it down to a page.

That is all there, and we are submitting to you, as soon as we complete the translation into French, a further document which touches on something Roger mentioned, and that is the regulatory process. I have a view, EPIC has a view, and I think a lot of people have a view, that our regulatory process in this country is nearly fatally flawed.

There has been some progress, a major projects review mechanism out of Ottawa from the Energy and Mines department, but our view is that it is still not good enough. When you are into the world of energy, you are often talking about multibillion dollar projects with hundreds of millions of dollars of revenue, and you are asking private sector people to put up this kind of resource commitment, not knowing if you are going to get an approval or when you are going to get an approval or even any indication as to its likelihood. It is just no way to try to become a global leader in this area that we believe is so fundamental to Canada's economic future.

That is all on the table, and that will formally constitute EPIC's position on a national energy strategy.

I would make a few comments, and in question and answer I will probably say things that actually have not yet been determined to be the view of EPIC. You know how I am. I lead with my mouth, and I am probably never going to change; I am too old.

Bien que ce soit une politique officieuse, nous refusons toute implication gouvernementale dans l'organisation. Nous voulons maintenir une perspective claire propre au secteur privé, perspective qui, comme je l'ai déjà dit, touche à l'éventail complet de l'énergie et se veut pancanadienne. Nous comptons parmi nos membres 40 compagnies qui viennent de l'ensemble du pays; nous cherchons donc à parler pour l'ensemble du Canada. Je pense que nous nous débrouillons plutôt bien jusqu'à maintenant; nous trouvons cependant que la participation est faible dans l'Est du Canada, notamment au Québec et dans les provinces atlantiques, mais nous comptons quand même des membres dans ces régions.

Nous avons déjà produit quelques documents. Cet été, à la réunion des ministres de l'énergie et des mines à Kananaskis, nous avons déposé un document, une sorte de première ébauche d'un résumé de nos opinions, si vous le voulez bien, sur la forme que pourrait prendre une stratégie énergétique nationale et les principes fondamentaux qui la sous-tendraient.

Nous mettons ce document à votre disposition. Ensuite, nous avons publié un document que nous appelons le récit ICPE; ceux d'entre vous qui sont en politique penseront sûrement au récit d'ascenseur que tout politicien veut avoir l'occasion de raconter pour exprimer ce qu'il cherche à promouvoir ou à réaliser. C'est notre récit d'ascenseur, mais en l'occurrence, il faudrait passer longtemps dans l'ascenseur parce que le document fait quatre pages alors qu'il pourrait n'en faire qu'une.

J'ai également mis ce document-là à votre disposition, et dès que nous aurons terminé de le traduire en français, je vous en soumettrai un autre sur un sujet dont a parlé Roger : le processus réglementaire. J'estime, tout comme l'ICPE dans son ensemble et beaucoup d'autres personnes, que le processus réglementaire au Canada est presque irrémédiablement défaillant.

Certains progrès ont néanmoins été réalisés, notamment grâce à l'examen des grands projets effectué par le ministère de l'Énergie et des Mines à Ottawa, mais à notre avis, cela ne suffit pas. Dans le monde de l'énergie, les projets se chiffrent souvent dans les milliards de dollars et sont capables de produire des revenus de centaines de millions de dollars, mais on demande quand même aux entreprises du secteur privé d'investir des ressources considérables alors qu'elles ne savent même pas si le projet sera approuvé, quand il sera approuvé, ou même quelles sont les chances qu'il soit approuvé. Ce n'est pas ainsi qu'on devient un leader mondial dans un domaine qui, à notre avis, sera si essentiel à l'avenir économique du Canada.

Tous les documents que j'ai soumis constituent officiellement la position de l'ICPE en ce qui concerne la stratégie énergétique nationale.

J'aimerais faire quelques observations, et dans la période réservée aux questions et observations, je vais sûrement dire des choses que ne cadrent pas encore entièrement avec la position officielle de l'ICPE. Vous me connaissez. Je parle avant de réfléchir, et je ne changerai sûrement jamais; je suis trop vieux pour cela.

I want to say a couple of things first about how we are approaching energy, and then I want to talk a little bit about the broader picture. The energy picture in Canada and the future that it really promises for Canada and Canadians is actually part of a bigger picture that is evolving in the world of commodities. There are commodities that actually are driving and are necessary for developing countries that are climbing up the developmental curve. They need more copper, and they need more steel, and they need more energy. There is a range of commodities where Canada is really very rich. The energy piece is actually a subcomponent. It is, clearly, the dominant wealth generating subcomponent, but it is a subcomponent of a bigger picture.

What I believe to be true is that while Canada has long been embarrassed and while we flagellate ourselves about being a hewer of wood and a drawer of water, we still are, metaphorically speaking, a hewer of wood and a drawer of water.

If you look at the TSX index, you will see that roughly 50 per cent of the index is energy and materials of stocks. That does not even count the banks and the engineering companies and the service companies with whom you would have a very serious problem if energy ever went away.

We already see in Canada that energy and natural resources are by far our predominant source of wealth and employment creation in this country. That is something that is important to realize, and it also flows through. We can all espouse our faith and support for health care and social programs in Canada, but I tell you, if the energy sector went away tomorrow, the finances of provincial and federal governments in this country would be absolutely decimated, which takes me to another point, and it is a looming issue.

It relates to the work you are doing, and it probably is something that you need to contemplate, at least allude to, and that is that in Canada we have a very bad habit of selling nonrenewable resource assets and bringing the monetized value of those assets in and funding operating programs of government. Then we feed it into the equalization formula; and all the finances of governments in Canada are basically totally dependent on the ongoing monetization of resource assets, which we should not be doing.

In another context, I have been involved in a report where we said, very clearly, Alberta and other provinces, and perhaps even the Government of Canada, need to stop doing that and need to start taking the monetized resource assets and setting that money aside and using it to invest in the long-term future of the country because fundamentally these are assets that do not belong to this generation. They belong to all generations going forward, and we need to ensure the benefits accrued to those generations.

Another issue that again I would hope you will touch on is the effect of the Dutch disease and its cousins in Canada. I am sure you all know about the Dutch disease. It is named after what happened when the Dutch developed North Sea oil back in the 1980s. They saw a tremendous boost in the demand for their currency and their exports and tremendous demands on industrial materials and

Je souhaite d'abord donner un bref aperçu de notre approche en matière d'énergie. Ensuite, je parlerai un peu du portrait général. Dans le domaine des produits, le secteur canadien de l'énergie et les véritables perspectives d'avenir qu'il présente pour le Canada font partie d'un tout qui évolue. Certains produits sont des éléments moteurs dont les pays en développement ont besoin pour se développer davantage. Ils ont besoin de plus de cuivre, d'acier et d'énergie. Il y a une gamme de produits que l'on trouve en abondance au Canada. L'énergie est en fait une sous-composante. Évidemment, c'est la sous-composante qui génère le plus de richesses, mais elle fait partie d'un tout.

Je crois que les Canadiens ont longtemps eu honte d'être des bûcherons et des porteurs d'eau. Malgré cette auto-flagellation, nous sommes encore, au sens figuré, des bûcherons et des porteurs d'eau.

Lorsqu'on consulte l'indice TSX, on constate qu'environ 50 p. 100 des titres ont trait à l'énergie et aux matières premières, et c'est sans compter les banques, les sociétés d'ingénieurs et les entreprises de services, qui auraient de graves ennuis si le secteur de l'énergie disparaissait.

Nous constatons déjà que les secteurs de l'énergie et des ressources naturelles sont de loin les principaux créateurs de richesses et d'emplois au Canada. Il est important de s'en rendre compte, et cette situation a également des répercussions. Nous sommes tous en faveur du financement des programmes de santé et de services sociaux du Canada, mais je prétends que si le secteur de l'énergie disparaissait demain, les gouvernements fédéral et provinciaux du pays seraient complètement ruinés, ce qui m'amène à parler d'un autre problème imminent.

Ce problème concerne le travail que vous faites, et vous devriez probablement vous pencher là-dessus, ou du moins en tenir compte. Le problème, c'est que le Canada a la très mauvaise habitude d'investir les recettes provenant de la vente de ses ressources naturelles non renouvelables dans les programmes de fonctionnement du gouvernement. Ensuite, nous tenons compte de ces recettes dans la formule de péréquation. Ainsi, les finances de tous les gouvernements canadiens dépendent entièrement de la monétisation constante des ressources, ce que nous devrions éviter.

Par ailleurs, j'ai contribué à la production d'un rapport indiquant très clairement que l'Alberta ainsi que d'autres provinces, peut-être même le gouvernement du Canada, doivent mettre fin à cette habitude et commencer à réserver les recettes provenant de la vente de ces ressources pour les investir dans l'avenir à long terme du pays, car dans l'ensemble, ces ressources ne nous appartiennent pas. Elles appartiennent aux générations futures, et nous devons faire en sorte que ce soient elles qui en profitent.

J'espère que vous vous pencherez également sur les effets du syndrome hollandais et de ses équivalents canadiens. Je suis certain que vous connaissez tous le syndrome hollandais. C'est ainsi qu'on a appelé la situation qui s'est produite lorsque les Pays-Bas ont exploité les gisements de pétrole de la mer du Nord, dans les années 1980. Les Pays-Bas ont connu une énorme hausse de la demande

labour to the point where North Sea oil basically caused the decimation of the manufacturing sector in Holland as the guilder rose in value and other industries became uncompetitive.

We have that problem in Canada today.

The Chair: It has nothing to do with elm trees.

Mr. Emerson: It has nothing to do with elm trees, but it is an issue because it will come up in iron ore developments. It comes up in oil sands regularly, and it is an issue that is negative. It is an impediment to the ongoing diversification of the Canadian economy and the development of knowledge-based and innovative sectors that have some degree of mobility as a possibility.

I do not think we are doing enough about it. Even before the Dutch disease was called the Dutch disease, Peter Lougheed knew that this was going to be a problem. He made sure that the energy projects were staged in a way that tried to mitigate some of the bottlenecks and negative economic consequences of too rapid unrestrained development.

As all of you know, the Canadian currency is now known as a petro currency. It is a petro currency which means that when the price of oil goes up, the dollar goes up. The exchange rate is only one element of it, but there are all these other important pieces. That can play in the discussion and the execution of a national energy strategy. It becomes complicated. The EPIC work is respectful of Canadian federalism. As Roger was saying, we are not advocates of the Government of Canada being the architect or the sole architect of an energy strategy. We are proponents of governments collaborating around broad principles to develop greater and greater consistency and rigor going forward in terms of developing a national energy strategy.

I am going to stop there.

The Chair: Can I just ask you, Mr. Emerson, on the report that is in translation now relating to the regulatory process for approving major, and not so major projects, in Canada, is this a track that outlines the problems, or does it include that, plus the recommended solutions?

Mr. Emerson: It does both.

The Chair: We are dealing with 10 local governments, plus, hundreds and hundreds of Aboriginal communities and bands, plus the feds. It is clear, from the witnesses we have heard even this week, starting with the Minister of Energy and Mines in B.C. He said I only want to leave one thing with you, and it is that issue.

pour leur devise et leurs exportations, et il y avait beaucoup de demande pour les matériaux industriels et la main-d'œuvre, à tel point que le pétrole de la mer du Nord a essentiellement ruiné le secteur manufacturier néerlandais, car la valeur du florin a augmenté, et les autres industries sont devenues non compétitives.

Le Canada connaît le même problème aujourd'hui.

Le président : Ça n'a rien à voir avec la maladie des ormes.

M. Emerson : Ça n'a rien à voir avec les ormes, mais c'est un problème qui touchera l'exploitation de gisements de fer. Il se pose souvent eu égard aux sables bitumineux, et ça n'a rien de positif. C'est un obstacle à la diversification soutenue de l'économie canadienne et à l'édification de secteurs axés sur le savoir et l'innovation, qui présentent des possibilités de mobilité.

À mon avis, nous ne faisons pas assez d'efforts pour contrer ce phénomène, qui, même avant qu'on lui donne le nom de « syndrome hollandais », avait déjà été caractérisé comme étant un problème éventuel par Peter Lougheed. Celui-ci a veillé à ce que les projets énergétiques soient organisés d'une manière qui permette de contourner les obstacles et d'atténuer les effets négatifs d'un développement effréné et trop rapide.

Vous n'êtes pas sans savoir que la devise canadienne est actuellement perçue comme une pétromonnaie, ce qui signifie que lorsque le prix du pétrole grimpe, le dollar s'apprécie. Le taux de change n'est qu'un des facteurs qui influent sur la valeur de notre monnaie; d'autres éléments clés entrent aussi en jeu. Ils peuvent intervenir dans l'élaboration et la réalisation d'une stratégie énergétique nationale. Cela devient compliqué. Les travaux de l'ICPE respectent le fédéralisme canadien. Comme Roger l'a mentionné, nous ne préconisons pas que le gouvernement du Canada soit le seul architecte, le seul artisan d'une stratégie sur l'énergie. Nous sommes les tenants d'une approche où les gouvernements définissent de concert des principes généraux visant à assurer une grande cohérence et une grande rigueur au processus d'élaboration d'une stratégie énergétique nationale.

Je vais m'arrêter là-dessus.

Le président : Monsieur Emerson, le rapport qui est en train d'être traduit et qui porte sur le processus réglementaire lié à l'approbation de grands et moins grands projets au Canada se contente-t-il de cerner les problèmes ou renferme-t-il des recommandations de solutions?

M. Emerson : Les deux.

Le président : En plus du gouvernement fédéral, nous avons 10 gouvernements locaux, sans compter des centaines et des centaines de collectivités autochtones. Les témoins que nous avons entendus, même cette semaine, ont été clairs, à commencer par le ministre de l'Énergie et des Mines de la Colombie-Britannique. Il nous a dit qu'il voulait que nous nous penchions sur une seule chose, et c'est cet enjeu.

If we can accomplish nothing more, I suppose, with our report, that will not have been a bad thing. I am hoping you will get it to us soon in both languages.

Mr. Emerson: It is essentially ready. It is just a matter of getting it to you. Again, it articulates the federal system. It articulates some general propositions or principles, but it also gets into some anecdotal cases to demonstrate the broad policy principles we are advocating.

We are sharing it with Canada West as well, who, as Roger will tell you, is doing some work as we speak on this very issue.

I do not think there will be an excuse after this year for governments not to deal with this issue other than lack of political will. I might add, that when I was in government, when I was in the Liberal government, it was a priority to rationalize the project review process. We never got there. When I was in the Conservative government, it was a priority to rationalize it. We never quite got there. We got closer, but it is something where officialdom has enormous clout because it will show you their legislation for their particular department and their minister, and they will say, "Well, we are required by law to do all of this and that."

Probably what is required is omnibus legislation, senior legislation that takes precedence in the Government of Canada and those provinces that choose to get into a streamlined process to make sure that there is a much more rational process, and in our document we allude to the different ways in which it needs to be improved.

Senator Mitchell: To follow up on one of your later points, Mr. Emerson, the idea of it is a very powerful and important issue; that is, the impact that the energy industry has on the problems of diversifying. When I first got into politics in Alberta, they were talking about that, and it has been so hard to make progress.

Norway started and changed. They spent a lot of their oil money in Norway and realized it was having exactly that impact - inflationary and skewing the economy — and now they have a fund of \$600 billion they do not spend, almost literally they do not spend in Norway.

The point I want to get to in this idea of collaboration is the jurisdictional issue and the role the Government of Canada can play. Could you flesh out the idea of collaboration? Is it the Prime Minister having first ministers' conferences periodically, frequently on this issue, because it is that important? Is it some kind of independent but Canada-wide, government-wide supportive institute that would begin to define priorities, establish the principles, reinforce them. What is it? How is that done? That is the key question for us.

Si, avec votre rapport, nous ne réussissons à accomplir que cela, ce ne sera pas mauvais. J'espère que vous nous le transmettez bientôt dans les deux langues.

M. Emerson : Il est prêt, pour l'essentiel. Il nous suffit de vous l'envoyer. Comme je l'ai dit, il est axé sur le régime fédéral et il formule des propositions et des principes généraux, mais on y décrit aussi quelques cas particuliers pour illustrer les principes stratégiques que nous prônons.

Nous le diffuserons aux gens de l'Ouest du Canada aussi. Comme Roger vous le confirmera, cette région déploie déjà des efforts dans ce dossier.

Après cette année, je crois que les gouvernements n'auront plus aucune excuse pour éviter de s'occuper de cette question, sauf un manque de volonté politique. Lorsque j'étais député ministériel, sous le gouvernement libéral, la rationalisation du processus d'examen des projets était un objectif prioritaire. Nous n'avons pas eu le temps de concrétiser cet objectif. Lorsque je siégeais au sein du gouvernement conservateur, cette rationalisation était aussi un objectif prioritaire, mais nous n'avons pas vraiment réussi à l'atteindre. Nous nous sommes rapprochés du but, mais c'est le genre de dossier sur lequel la bureaucratie exerce beaucoup de poids. Des fonctionnaires vont vous montrer les lois qui régissent leur ministère et leur ministre et vous dire : « Eh bien, la loi nous oblige à faire ceci et cela. »

Ce qu'il faut, c'est probablement une loi omnibus, une loi qui aurait préséance sur les autres et qui permettrait au gouvernement du Canada et aux provinces qui le souhaitent de mettre en place un processus simplifié. Dans notre document, nous abordons les différents moyens d'améliorer le processus.

Le sénateur Mitchell : J'aimerais revenir sur un des derniers points que vous avez fait valoir, monsieur Emerson. C'est une notion très importante et puissante que celle du lien entre le secteur énergétique et les problèmes de diversification. Quand je me suis lancé en politique en Alberta, on parlait déjà de ce problème et il s'est révélé difficile de faire des progrès à cet égard.

La Norvège s'est heurtée à ce problème et a changé sa façon de faire. Le gouvernement norvégien dépensait en Norvège une grande partie de ses recettes tirées des ressources pétrolières et s'est rendu compte que cela avait des effets inflationnistes et perturbateurs sur l'économie. Aujourd'hui, le pays dispose d'un fonds de 600 milliards de dollars qu'il ne dépense pas, auquel il ne touche pas.

J'aimerais qu'on aborde l'idée de la collaboration, la question des domaines de compétence et le rôle que le gouvernement du Canada peut jouer. Pourriez-vous étoffer cette idée de collaboration? S'agirait-il, pour le premier ministre, de rencontrer ses homologues provinciaux régulièrement pour discuter de cette question importante? S'agirait-il de créer un institut pancanadien et pangouvernemental, mais indépendant, qui assumerait un rôle de soutien et qui définirait des priorités, formulerait des principes et les appliquerait? Quelle forme de collaboration envisagez-vous? C'est la question clé que nous nous posons.

Mr. Emerson: I would be somewhat pragmatic about it, and I would suggest that you break the problem up into a half a dozen pieces. For example, the energy and mines ministers have been working quite well towards defining certain pieces, including the need for better market access into the Asian-Pacific region. If we do not get that, then we have missed the opportunity for the country because that is how you take advantage of becoming what I call a new age staple economy. If we do not get access into the developing economies and continue to rely on the U.S. market, then we are going to fail in terms of taking advantage of our resource assets.

But you can break it up into innovation; you can break it up into market access; you can look at the project review piece; you could look at conservation measures so all Canadians are part of the conservation dynamic. If you got your groups of ministers together with a mandate from First Ministers to do that and come forward, you could follow it up probably with a First Ministers' meeting that basically brought it all together into a reasonably robust framework.

You are never going to get every little "i" dotted and "t" crossed, but I think you can get 80 per cent of what you need to get. If you get that kind of buy in at the senior level, you do not need every province to buy in. You need a few of the key provinces to buy in, and many might want to be from Missouri and wait and see, but eventually they would get on board because they would be disadvantaged tremendously in the competitive marketplace if they were not part of it.

Senator Mitchell: That does not sound inconsistent with what you are saying, Dr. Gibbins, really, with establishing principles and so on. What is your take on that?

Mr. Gibbins: It is not inconsistent. I am trying to avoid walking into the swamp that Senator McCoy identified.

Senator Mitchell: You can distract from that by talking about a carbon tax.

Mr. Gibbins: There is, to my mind, an inescapable need for the Government of Canada to be involved in this thrust, partly because there are a whole range of federal jurisdictions that come into play in this automatically. They are unavoidable.

Secondly, and this is more of an individual assessment, we have mechanisms in Canada, intergovernmental mechanisms through the Council of the Federation which do not involve the Government of Canada in a direct way. My sense is that those new forms of intergovernmental relations are not yet robust enough to tackle an issue of this complexity.

There is a role for the federal government. It is an important role, but it is not a matter of them setting out the strategy. We have had some examples of that in the past, and they have not worked particularly well.

Senator Mitchell: In your presentation, Mr. Emerson, you mention that Canada must put a national price on carbon. We are hearing that a lot. We heard that from Eric Newell yesterday, at least with respect to carbon capture storage and so on.

M. Emerson : J'adopterais une approche pragmatique et je décomposerais le problème en plusieurs volets. Par exemple, les ministres responsables de l'énergie et des mines font du travail assez remarquable à certains égards, notamment en s'efforçant d'améliorer l'accès aux marchés de l'Asie-Pacifique. Si nous n'améliorons pas cet accès, nous aurons raté une belle occasion de nous imposer comme économie de produits essentiels de l'ère nouvelle. Si nous ne pénétrons pas les marchés dans les économies en développement et si nous continuons de nous reposer sur le marché étatsunien, nous aurons échoué à tirer parti de nos ressources précieuses.

On peut se pencher sur le volet de l'innovation ou celui de l'accès aux marchés, envisager le problème sous l'angle de l'examen des projets, ou encore songer aux mesures de conservation et faire en sorte que tous les Canadiens participent à cette dynamique. Les premiers ministres peuvent donner aux ministres des différents portefeuilles un mandat précis, puis se rencontrer pour donner suite aux travaux des ministres et faire fond là-dessus pour bâtir un cadre solide.

Évidemment, cet exercice ne réglerait pas toutes les questions, mais je pense qu'on obtiendrait 80 p. 100 de ce qui est nécessaire. Si on parvient à intéresser les hautes instances, il n'est pas nécessaire que chaque province adhère au processus. Il suffit que quelques provinces clés embarquent. Les autres décideraient peut-être d'attendre la suite des choses, mais un jour ou l'autre, elles finiraient par participer aux efforts sans quoi elles risqueraient d'être désavantagées sur le plan de la concurrence.

Le sénateur Mitchell : Ce n'est pas incompatible avec ce que vous préconisez, monsieur Gibbins, c'est-à-dire établir des principes et ainsi de suite. Qu'en pensez-vous?

M. Gibbins : Ce n'est pas incompatible. Je vais éviter de m'aventurer sur le même terrain que le sénateur McCoy.

Le sénateur Mitchell : Vous pouvez détourner l'attention en parlant d'une taxe sur le carbone.

M. Gibbins : À mon sens, il est inéluctable que le gouvernement fédéral participe à cet élan, en partie parce que tout un éventail d'instances fédérales sont automatiquement concernées par la question. C'est inévitable.

Par ailleurs, d'après mon évaluation personnelle, il existe des mécanismes au Canada, des mécanismes intergouvernementaux par l'entremise du Conseil de la fédération, qui ne font pas intervenir directement le gouvernement du Canada. Or, ces nouvelles formes de relations intergouvernementales ne sont pas encore assez solides pour qu'on puisse s'attaquer à un enjeu aussi complexe.

Le gouvernement fédéral a donc un rôle à jouer, un rôle important, mais il ne s'agit pas pour lui d'élaborer la stratégie. Les cas où c'est arrivé n'ont pas particulièrement donné de bons résultats.

Le sénateur Mitchell : Dans votre exposé, monsieur Emerson, vous avez dit que le Canada devait fixer un prix national pour le carbone. On en entend beaucoup parler. Eric Newell nous en a parlé hier, du moins relativement au captage et au stockage du CO₂.

What would be best choice? I should point out just for record that, of course, EPIC is comprised of companies like Canadian Oil Sands Limited, Enbridge, EnCana, Imperial Oil, Shell Canada, Spectra. These are serious players.

What would be the best choice for pricing, and how do you get the leadership to do it?

Mr. Emerson: We have not landed on a carbon tax at this stage, although many would say that that is the most sensible way to go. Where we are today might be different by spring. Where we are today is that we need to observe certain principles, and that is, we cannot get ourselves too much out of alignment with our trading partners, most notably the U.S., simply because it starts to create quite potentially damaging competitiveness issues.

At this point we are saying it may involve provinces working collaboratively with the federal government, each having their own mechanism. B.C. has a carbon tax. Alberta has a price on carbon in a different kind of way. It may be a kind of quilt of, more or less, consistent ways of getting to a common price for carbon, and we have not landed exactly on where it would be.

My own view, I am very skeptical about the cap and trade and regulatory route. I think it is just going to be open to intermediaries manipulating the system, making gobs of money and complexities that would become bureaucratic nightmares. I like the simple models myself.

Senator Mitchell: You said the cap and trade and regulatory approaches would have those complications.

Mr. Emerson: That is my view, but again, EPIC has not landed completely, but we do believe that that would be a very difficult way to go.

Senator Banks: Mr. Emerson, I am not a tree hugger, but I am an Albertan, like you were and I hope will be again. Like most Albertans and most British Columbians, if you asked, "Is protection of the environment important to you?" we would all say yes, hands down. There is no other answer. There's a certain amount of NIMBY in what follows, but we all say that.

If I were a tree hugger and said to you that streamlining of the regulatory process is a euphemism for weakening it, answer me.

Mr. Emerson: As you know, I come out of the forestry industry, and ecosystem management and creating a better, more uniform, if you like, framework for managing the forests was not a euphemism for degrading the environment. In fact, it was a way of achieving much higher environmental objectives. I believe, and I think EPIC believes that in no way are we advocating a lessening of environmental goals and objectives or standards. However, if

Quelle serait la meilleure formule? Je souligne, en passant, que l'ICPE se compose d'entreprises telles que Canadian Oil Sands Limited, Enbridge, EnCana, Imperial Oil, Shell Canada et Spectra. Ce sont des acteurs de premier plan.

Quelle serait la meilleure formule de tarification? Comment donner l'impulsion à cet égard?

M. Emerson : À ce stade-ci, nous n'avons pas encore de politique claire en matière de taxe sur le carbone, bien que de nombreuses personnes estiment que c'est la voie logique à emprunter. La situation pourrait changer du tout au tout d'ici le printemps prochain. À l'heure actuelle, nous nous devons d'observer certains principes, c'est-à-dire que nous ne pouvons pas éviter complètement d'harmoniser nos pratiques avec celles de nos partenaires commerciaux, notamment les États-Unis, sinon nous nous exposons à des difficultés préjudiciables au chapitre de la compétitivité.

Pour l'instant, les provinces peuvent travailler de concert avec le gouvernement fédéral, chacune disposant de son propre mécanisme. La Colombie-Britannique impose une taxe sur le carbone. L'Alberta, pour sa part, fixe le prix du carbone d'une autre manière. Il s'agit peut-être d'un assemblage de mesures disparates plus ou moins cohérentes permettant d'établir un prix national du carbone. Nous n'avons pas encore arrêté notre choix quant à la formule idéale.

Personnellement, le régime de plafonnement et d'échange et la voie réglementaire me rendent très sceptique. J'ai l'impression que ce système ouvrirait la porte à la manipulation par des intermédiaires, qui s'empliraient les poches, et à des complications bureaucratiques cauchemardesques. Je préfère les modèles simples.

Le sénateur Mitchell : Vous affirmez que le plafonnement et l'échange et la réglementation sont synonymes de complications?

M. Emerson : C'est mon opinion, mais, je le répète, l'ICPE n'a pas encore de politique claire. Nous pensons toutefois que ces systèmes seraient difficiles à appliquer.

Le sénateur Banks : Monsieur Emerson, je ne suis pas un écologiste, mais je suis Albertain, comme vous l'avez été et le serez de nouveau, je l'espère. Si vous demandez à la plupart des Albertains et des Britanno-Colombiens si la protection de l'environnement leur tient à cœur, tous vous répondront « oui », sans ambages. C'est la seule réponse. Nous répondons tous la même chose, même si nous sommes affligés du syndrome « pas dans ma cour ».

Admettons que je sois un écolo et que je vous dise que la rationalisation du processus réglementaire est un euphémisme pour parler de son affaiblissement. Que me répondriez-vous?

M. Emerson : Comme vous le savez, je viens du secteur forestier. Dans ce domaine, parler de gestion des écosystèmes et de création d'un cadre plus uniforme et efficace de gestion des forêts n'était pas un euphémisme pour « dégradation de l'environnement ». En fait, c'était une façon d'atteindre des objectifs environnementaux plus élevés. Je suis d'avis, comme l'ICPE je crois, que nous ne prônons nullement un assouplissement des normes ou des objectifs

you stop wasting resources by doing things in an inefficient and ineffective way, you can move in a concerted and disciplined way to aspirational levels of environmental performance.

Frankly, I believe that is where we have to go. I think that in the case of Alberta, just telling the story better in terms of the oil sands is not good enough. We are going to have to articulate aspirational objectives as to where we can go over a defined period of time, using evolving technology and different ways of reducing the carbon footprint. I see it, if anything, as a way of being more effective and maybe going even further out on environmental protection.

All the industries I have been involved in, land-based industries, 95 per cent of the people in those industries are bigger lovers of nature than many of the Starbucks promoters of, you know, ecosystem correctness. That is the truth.

Senator Banks: The forestry energy is a kind of model, but that model of active cooperation and arriving at aspirational goals between these guys and these guys has not yet happened in the resource extraction industry, has it?

Mr. Emerson: It is coming, and I would add the following. If you kind of buy globalization and the fact that we will have a high tech, stable economy going forward, Canadian companies will be global supply chain managers. We already have and will increasingly have footprints around the world. Our environmental technologies and our environmental performance will be absolutely critical to Canadian companies being leading global competitors in the resources business because the environmental movement will find you in the Congo or Bolivia or wherever you are. If you are not performing and behaving in today's environment, you will be seen.

Senator Banks: It would be really good PR if you had the Nature Conservancy of Canada on the list of your members, would it not?

Mr. Emerson: We made a conscious decision that we did not want our EPIC exercise to be a negotiation amongst competing stakeholders, but we are prepared to engage, and I think ultimately engagement is going to be important.

Senator Banks: Yours is precisely the kind of leadership that can lead to those aspirational goals, and I hope you keep at it.

Dr. Gibbins, you mentioned the use of the Canada Health Act as perhaps a template with respect to energy. The Canada Health Act in the end, when it hits the fan, only works because there is a choke point on money. There is a hammer.

Could there be any such hammer in the case of energy, using the Canada Health Act as a model? The use of a hammer to ensure compliance is what I am talking about, national standards.

environnementaux. Par contre, nous pouvons cesser de gaspiller des ressources que nous utilisons mal et inefficacement et agir de manière concertée et disciplinée pour obtenir des résultats environnementaux ambitieux.

Je crois sincèrement que c'est la voie à suivre. Dans le cas de l'Alberta, il n'est pas suffisant de se contenter de présenter les sables bitumineux sous un jour favorable. Nous devons nous doter d'objectifs ambitieux pour l'avenir, utiliser des technologies de pointe et différents moyens pour réduire notre empreinte carbone. À mes yeux, il s'agit d'être plus efficace, voire de dépasser nos objectifs en matière de protection de l'environnement.

Dans tous les secteurs rattachés aux ressources naturelles dans lesquels j'ai œuvré, j'ai constaté que 95 p. 100 des gens sont de plus grands défenseurs de la nature que beaucoup de ces adeptes de la rectitude écologique façon Starbucks. C'est la vérité.

Le sénateur Banks : Le secteur forestier est un modèle en quelque sorte. Cependant, ce genre de collaboration entre tels intervenants et tels autres intervenants en vue d'atteindre des objectifs ambitieux n'existe pas vraiment dans l'industrie de l'extraction des ressources, n'est-ce pas?

M. Emerson : Ça s'en vient. Si on adhère au principe de la mondialisation et à l'idée que le Canada deviendra une économie stable et de pointe, on comprend que les entreprises canadiennes seront des gestionnaires de la chaîne d'approvisionnement mondiale. Nous laissons déjà notre empreinte dans le monde, et ça n'ira pas en diminuant. Nos technologies environnementales et notre rendement environnemental seront des atouts décisifs qui permettront aux entreprises canadiennes de devancer leurs concurrents mondiaux de l'industrie des ressources naturelles, car, peu importe où nous irons, au Congo, au Brésil ou ailleurs, le mouvement environnemental nous rattrapera. Dans le contexte actuel, ceux qui se comportent mal et affichent un piètre rendement ne passent pas inaperçus.

Le sénateur Banks : Ce serait bon pour votre image si l'organisme Conservation de la nature Canada faisait partie de vos membres, n'est-ce pas?

M. Emerson : L'ICPE a pris délibérément la décision de ne pas transformer son exercice en négociation entre des intervenants aux intérêts concurrents, mais il est prêt à tendre la main aux autres. Je crois que c'est la clé.

Le sénateur Banks : Votre initiative correspond tout à fait au type de leadership nécessaire pour atteindre ces objectifs ambitieux. J'espère que vous garderez le cap.

Monsieur Gibbins, vous avez mentionné que nous pourrions nous servir de la Loi canadienne sur la santé comme modèle dans le secteur de l'énergie. Or, dans les situations extrêmes, la loi ne fonctionne que lorsqu'il y a étranglement financier. Comme une sorte de levier.

Pourrait-on appliquer pareil moyen d'action dans le cas de l'énergie, en se fondant sur la Loi canadienne sur la santé? Je veux parler d'utiliser un levier, des normes nationales, pour garantir

A patchwork across the country of how we arrive at a certain stated and understood and agreed upon goal is one thing, leaving the various jurisdictions aside, and how to get there. The situation that obtains in Quebec is vastly different from the situation that obtains in British Columbia, so how you get there is a totally different thing. Does there need to be a hammer someplace?

Mr. Gibbins: I do not know. I think we overestimate the role of the financial hammer that the federal government has had with respect to the Canada Health Act.

Senator Banks: In Alberta we do not.

Senator McCoy: No, we do not.

Mr. Gibbins: Well, no, I think that hammer has been exercised at the margins. I think it has been overdone. I think the real constraint on provincial health care systems comes from a very strong public endorsement or public acceptance of the principles. I think the biggest fear is the electorate, not the bureaucrats in Finance. The hammer issue also then takes us into questions of carbon taxes and whether there's a revenue dimension to this.

Senator, I was struck by your concern about the public reaction to strengthening or streamlining the regulatory process. My point of view is that you have to be able to show that by doing so, you are also serving other goals of a broader, strategic package. I think you can make that argument, that a streamlined regulatory process helps us achieve other things we want to achieve.

I agree with you completely, that if that is rolled out sort of on its own, it is open to the accusation that streamlining is really a simplification that is making it easier for one side, if you want to use that terminology.

That is why I think it is so important to think of energy strategy in somewhat more comprehensive ways, because the pieces do nest together, and if they're cast adrift, they are less likely, I think, to find implementation.

Senator Neufeld: I appreciate both viewpoints. I have been involved in streamlining environmental processes in the province of British Columbia, and regardless of how you try to message that out there and what you are trying to do and the good goals you are trying to do, it will be deemed as reducing the environmental process.

You just have to go into it knowing that you are going to get hit with that politically and try to figure out how you deal with that issue. We can do whatever we think we want to do to make it better on the land base, I do not disagree with Mr. Emerson, but at the end of the day, you know that the environmental movement attacked us on every corner that they could and still do today because we made it more efficient — not that it is “real efficient”; we made it a bit more efficient, I should say, but we were attacked tremendously.

l'observation de la loi. C'est bien beau d'avoir des mesures disparates au Canada pour atteindre un but énoncé, compris et accepté par tous, et de respecter les champs de compétence. La situation au Québec est très différente de celle en Colombie-Britannique; les moyens d'atteindre les objectifs diffèrent donc sensiblement. Aurions-nous besoin d'un levier?

M. Gibbins : Je ne sais pas. Je pense que nous surestimons le pouvoir du levier financier dont dispose le gouvernement fédéral en vertu de la Loi canadienne sur la santé.

Le sénateur Banks : Pas en Alberta.

Le sénateur McCoy : Effectivement.

M. Gibbins : En fait, je crois que ce levier n'a été utilisé que de façon marginale. Il a fait son temps. Les vraies contraintes dans les systèmes de soins de santé provinciaux reposent sur l'attachement puissant de la population à ces principes. L'électorat est plus à craindre que les bureaucrates du ministère des Finances. Cette notion de levier nous amène à nous poser des questions sur la taxe sur le carbone et à nous demander s'il y aurait une incidence sur les recettes.

Sénateur, j'ai été surpris quand je vous ai entendu exprimer votre préoccupation à l'égard de la réaction de la population à l'idée de renforcer ou rationaliser le processus réglementaire. À mon avis, il importe de montrer qu'une telle mesure peut nous permettre de réaliser des objectifs stratégiques plus vastes. On peut faire valoir que la rationalisation du processus de réglementation nous aide à obtenir d'autres résultats souhaitables.

Je suis entièrement d'accord avec vous : si cette rationalisation est exécutée de manière isolée, les gens pourraient penser qu'il s'agit seulement d'une simplification du processus pour faciliter les choses à un groupe d'intéressés.

Voilà pourquoi j'estime qu'il faut absolument envisager la stratégie énergétique dans sa globalité, en quelque sorte : ses éléments sont tout à fait complémentaires, et si on en laisse certains pour compte, je pense qu'ils risquent davantage de ne pas être mis en œuvre.

Le sénateur Neufeld : Je comprends les deux points de vue. J'ai pris part à la simplification de processus environnementaux en Colombie-Britannique : peu importe comment on essaie d'expliquer ce qu'on essaie de faire et les objectifs qu'on vise, ce sera considéré comme un affaiblissement du processus environnemental.

Il faut simplement dès le départ être conscient qu'on sera l'objet d'attaques politiques et envisager la manière d'y réagir. On peut faire tout ce qu'on pense vouloir faire pour améliorer les choses pour les ressources terrestres — je ne suis pas en désaccord avec M. Emerson —, mais au bout du compte, parce que nous avons rendu les processus plus efficaces — ils ne sont pas « vraiment efficaces », juste un peu plus qu'avant, je dirais —, le mouvement environnemental nous a attaqués sans relâche et sur tous les fronts possibles, et il continue de le faire.

The federal government is going to have to accept that at the end of the day, and politically today they probably could in a way to move that process forward, but it is going to involve a huge omnibus bill into a number of different agencies and ministries to actually streamline that process. There are too many stoppers in the whole process, and you know that better than anyone.

It is just a comment.

Senator Banks: In the forest industry B.C., is there not a widespread public acceptance exactly because of what Mr. Emerson said? Aspirational goals were arrived at cooperatively between the MacMillan Bloedel and the Greenpeaces of the world. It is a pretty happy situation in B.C. now, is it not, with respect to forestry?

Senator Neufeld: I am not going to say it is not a good process. When it was introduced and done, we still got hit. That is what I am saying. As well as it is on the ground, I think if you went to the forest industry, you would find some of the things that actually were done for or on the ground made it sometimes a heck of a lot more difficult also and do not make a lot of sense. There is some give and take.

Senator Banks: So you get dumped on from both sides which is the result of a perfect negotiation.

Senator Sibbeston: My concern is about regulatory matters. I am from the Northwest Territories, and I am aware of the lengthy regulatory processes that occurred with respect to the Mackenzie Valley pipeline. I am aware of other projects that take years for regulatory approval, such as mining and so forth.

I am wondering whether as Canadians we need to go through this process because invariably the discussion on the ground involves First Nations peoples, Aboriginal peoples. In many cases they have now just gotten an opportunity to be involved because in the North we have land claims and they have co-management boards and environmental boards.

They have a chance for the very first time in their lives to have some say in projects. That process serves as a hammer, where it gives them an opportunity to have benefit agreements. Whereas, years ago, companies rode roughshod over lands and Aboriginal peoples, that does not occur anymore. This process has allowed Aboriginal people to be involved. They will be involved in the Mackenzie Valley pipeline if it does proceed, as is the case with others.

While I recognize that there is a need to streamline these regulatory processes, we have to be conscious of the fact that it is kind of like an evolutionary process. We need to go through this process to engage Aboriginal people in our country, and it is happening in a very positive way.

Le gouvernement fédéral devra admettre qu'au bout du compte — et sur le plan politique, il serait probablement capable de le faire dès maintenant, d'une façon ou d'une autre, pour faire progresser les choses —, il faudra un énorme projet de loi omnibus touchant divers organismes et ministères pour vraiment simplifier ça. Le processus lui-même comporte trop d'entraves, et vous le savez mieux que personne.

Ce n'était qu'une observation.

Le sénateur Banks : En Colombie-Britannique, la population n'est-elle pas majoritairement favorable à l'industrie forestière justement à cause de ce qu'a dit M. Emerson? C'est par la collaboration que les MacMillan Bloedel et les Greenpeace de ce monde ont défini des objectifs ambitieux. Les choses vont plutôt bien en Colombie-Britannique en matière de foresterie, n'est-ce pas?

Le sénateur Neufeld : Je ne prétendrai pas que ce n'est pas un bon processus, mais lorsqu'on l'a présenté et mis en œuvre, on s'est quand même fait attaquer. C'est tout ce que je dis. Cela va peut-être pour le mieux sur le terrain, mais je crois que si vous consultiez l'industrie forestière, vous constateriez que certaines des choses qui ont été faites pour ou sur le terrain ont parfois drôlement tout compliqué et n'ont pas beaucoup d'allure. Il faut en prendre et en laisser.

Le sénateur Banks : Quand on se fait attaquer par toutes les parties, ça veut dire que les négociations ont été menées à la perfection.

Le sénateur Sibbeston : Ce qui m'inquiète, ce sont les questions de réglementation. Comme je viens des Territoires du Nord-Ouest, je suis au fait des longs processus réglementaires associés au pipeline de la vallée du Mackenzie. Je connais d'autres projets où il faut des années pour obtenir une approbation réglementaire, comme pour l'exploitation minière.

Je me demande si, en tant que Canadiens, nous avons besoin de ce processus parce que sur le terrain, les débats finissent inmanquablement par englober les Premières nations, les peuples autochtones. Dans bien des cas, ils ont enfin la possibilité d'intervenir parce que dans le Nord, on doit composer avec les revendications territoriales et eux, avec les commissions de gestion et environnementales.

Pour la première fois de leur vie, ils ont la possibilité de se prononcer sur des projets. Le processus leur sert de levier, car il leur donne l'occasion de conclure des ententes relatives aux avantages. En comparaison, auparavant, les entreprises se moquaient éperdument des terres ancestrales et des peuples autochtones, mais ce n'est plus le cas aujourd'hui. Le processus a permis aux peuples autochtones de s'impliquer. Si le projet de pipeline dans la vallée du Mackenzie va de l'avant, ils y prendront part, tout comme à d'autres projets.

J'admets qu'il faut simplifier les processus réglementaires, mais on doit prendre conscience du fait qu'il s'agit en quelque sorte d'un processus évolutif. Il faut recourir à ce processus pour mobiliser les Autochtones de notre pays, et ça se fait de manière tout à fait positive.

While we may streamline these processes, we still need to be conscious of the participation of Aboriginal peoples. Process has been a means, and we should not totally do away with these processes because then we would lose the progress.

Mr. Emerson: I agree that the relationship with First Nations has been evolutionary, it has been messy. There have been a lot of legal battles in courts through regulatory processes and other ways.

My own belief is that Canada today is not the Canada of 20 or 30 years ago and that in the resources business there is a much greater acceptance today of the need to engage with First Nations, to do partnerships with them and basically to bring them into the process.

All we are saying, at least all I would say, is that we need to have greater clarity on what the requirements of the regulatory process are. If making sure that there is an appropriate sharing arrangement with named Aboriginal groups is quite feasible to do, let us do it and articulate it. Say, "If you want to get this project approved, you are going to have to do a deal."

You do not have to put the numbers in place or the precise mechanisms through which that sharing will occur. You have got to have a way of separating the aboriginal issue from the environmental issue from the other issues and get a process that pushes it forward.

I think the country is ready for that.

Mr. Gibbins: The only very quick comment I would make is that the Mackenzie Valley pipeline issue has now gone 41 years since the project development started. I am not sure in this new international environment whether we can move at that speed. I would not want to go to Asia markets and say give us 41 years and then we will be perhaps ready to start putting pipe in the ground. It is not going to work.

Senator Brown: Mr. Emerson, we have four Prairie provinces that are able to export energy of all kinds, from hydro right through from B.C. to Manitoba. We have gas in both B.C. and Alberta. We have petroleum products in Alberta and Saskatchewan.

I wonder if you believe you can have one solid program for all of Canada's policy if four of our provinces are supplying energy to the world and to themselves, and one province has 50 per cent of the population, and Alberta is paying equalization payments to all of them, excepting B.C., I believe.

So where is this going to come down? Are we going to have two policies, one for the providers of energy and the other for consumers of energy? Are we going to have a policy that is smooth throughout the whole country?

Mr. Emerson: I am not an advocate, and I do not think EPIC is an advocate, of a uniform, one-size-fits-all approach to energy. My own view, and I think this approximates EPIC's view, is that

On peut bien simplifier les processus, mais il faut toujours se soucier d'y faire participer les peuples autochtones. Le processus n'est qu'un moyen, et si on s'en débarrasse, ça annihilera les progrès.

M. Emerson : Je conviens que la relation avec les Premières nations évolue, et ça n'a pas toujours été simple. Il y a eu beaucoup de batailles juridiques, notamment dans le cadre des processus réglementaires.

Ce que je pense, c'est que le Canada d'aujourd'hui n'est pas le Canada d'il y a 20 ou 30 ans. L'industrie des ressources reconnaît beaucoup plus que par le passé l'importance de collaborer avec les Premières nations, de conclure des partenariats avec elles et, essentiellement, de les faire participer au processus.

Tout ce qu'on dit — ou, du moins, ce que *je* dis —, c'est qu'il faut préciser les exigences du processus réglementaire. S'il est possible de voir à ce que des accords de partage adéquats soient conclus avec des groupes autochtones donnés, alors qu'on le fasse et qu'on définisse les modalités connexes. « Vous voulez faire approuver ce projet-là? Alors, négociez. »

Pas besoin de préciser des chiffres ni d'imposer des mécanismes : il suffit de trouver un processus qui permet de distinguer les enjeux autochtones des enjeux environnementaux et des autres enjeux.

Je pense que le pays est prêt pour ça.

M. Gibbins : Je n'ai qu'une brève observation à formuler. Le dossier du pipeline de la vallée du Mackenzie perdure depuis 41 ans. Étant donné la mondialisation, je ne suis pas convaincu qu'on peut agir aussi lentement. Je ne me vois pas trop aller dans les marchés asiatiques en disant : « Laissez-nous 41 ans, puis nous serons peut-être prêts à commencer à enfouir des canalisations. » Cela ne fonctionnera pas.

Le sénateur Brown : Monsieur Emerson, quatre provinces des Prairies peuvent exporter toutes sortes d'énergie. Il y a de l'hydroélectricité de la Colombie-Britannique jusqu'au Manitoba. La Colombie-Britannique et l'Alberta recèlent du gaz naturel. On trouve des produits pétroliers en Alberta et en Saskatchewan.

Croyez-vous qu'il est possible d'avoir un seul bon programme pour une politique qui vise tout le pays lorsque quatre de nos provinces produisent de l'énergie qu'elles consomment et qu'elles exportent, qu'une autre regroupe 50 p. 100 de la population du pays et que l'Alberta verse des paiements de péréquation à toutes les autres, à l'exception de la Colombie-Britannique, si je ne me trompe pas?

Alors qu'est-ce que ce sera? Y aura-t-il deux politiques, une pour les fournisseurs d'énergie et une autre pour les consommateurs d'énergie? Y aura-t-il une seule politique homogène d'un océan à l'autre?

M. Emerson : Je ne suis pas partisan — et je doute que l'ICPE le soit — d'une approche uniforme et absolue en matière d'énergie. À mon avis — et je pense que c'est plus ou moins

North America is the natural core marketplace, not just for selling and producing in the most efficient way on the continent, but also for environmental management.

You must, in my view, manage your ecosystems on a continental basis at a minimum because ecosystems do not respect political boundaries, and the economics are just so critically important for North America. Then it extends to perimeter security and all those things.

What I would argue, is eventually we probably have to have greater pan-Canadian energy security, but I would not be one to say we should lead by going out and building all these links across the country. I think as you build out access to the North American markets in pieces, you at the same time extend the parallel connections east and west in Canada. I do not have any problem recognizing that each province could have a little different approach to energy and royalties and that kind of thing and how they deal with their fiscal situation.

I think there are some overriding core areas where some uniformity and process simplicity is necessary.

Senator Brown: I just worry that is the mountain we have to climb.

Mr. Gibbins: I would note that market access issues are not ones that afflict only the oil and gas industry. Getting hydro power to U.S. systems is becoming increasingly difficult. Getting new technology into U.S. markets is not going to be easy either.

I think there are some overarching concerns and principles about market access that can be more pan-Canadian in principle, but in practice they ripple out somewhat differently for different industries.

Senator McCoy: I want to commend you, Mr. Gibbins in particular, about the engagement that Canada West has been having in the energy conversations under your leadership. The Let's Talk Energy series, I read it all the time; the paper you have contributed and this lovely book that Barry Worbets brought me last time he was here on the regulatory reform project. As he said, it is one of the best he has reviewed.

I do not know if you have shared a copy of that book with other members. Can I be a shill on their behalf? I think they should read it. I think we could expand on the vision you stated there, but I think you have done an elegant job of framing the issues.

Mr. Emerson, I want to congratulate you on the Alberta premier's council on the economic future, and the report that came out in May, which was brilliant. I am sure our new premier is going to, if she has not already, read it, and will find very helpful going forward. I will definitely commend that to our committee as well, because you have captured very well the nature

celui de l'ICPE —, l'Amérique du Nord est le marché principal, le marché naturel, non seulement pour vendre et produire de l'énergie de la manière la plus efficace de tout le continent, mais aussi pour favoriser la gestion environnementale.

Selon moi, il faut absolument gérer les écosystèmes pour le moins à l'échelle continentale parce qu'ils ne sont pas sensibles aux frontières géopolitiques et que l'économie connexe revêt une importance déterminante pour l'Amérique du Nord. C'est un dossier qui se répercute sur le périmètre de sécurité et tout ça.

À mon avis, il nous faudra un jour ou l'autre accroître notre sécurité énergétique d'un bout à l'autre du pays, mais je ne dirais pas qu'il faut prendre ça en main et raccorder tout le pays. Je pense qu'en procédant graduellement aux travaux nécessaires pour accéder aux divers marchés nord-américains, on prolongera par le fait même les connexions parallèles vers l'Est et l'Ouest du Canada. Je n'ai rien contre l'idée que chaque province adopte une approche un peu différente en ce qui concerne l'énergie, les redevances et tout ça ainsi que la manière de gérer les choses sur le plan fiscal.

Par contre, j'estime qu'il y a des domaines fondamentaux où il est nécessaire d'imposer un processus simple et uniforme.

Le sénateur Brown : Je crains seulement que ce soit justement là que les choses se compliqueront.

M. Gibbins : Je tiens à souligner que l'industrie pétrolière et gazière n'est pas la seule à être aux prises avec des problèmes d'accès aux marchés. Il devient de plus en plus difficile de vendre de l'hydroélectricité aux États-Unis. Il ne sera pas facile non plus d'introduire de nouvelles technologies sur les marchés américains.

Je pense que, en matière d'accès aux marchés, il y a de grands enjeux et des facteurs importants qui peuvent en principe être plus pancanadiens, mais qui en pratique ne se répercutent pas nécessairement de la même façon sur toutes les industries.

Le sénateur McCoy : Je tiens à vous féliciter — surtout vous, M. Gibbins — de la place que s'est taillée Canada West sous votre gouverne dans le débat relatif à l'énergie. Je lis constamment la série d'articles The Let's Talk Energy, sans compter votre mémoire et l'excellent livre que Barry Worbets m'a apporté la dernière fois qu'il est venu ici relativement au projet de réforme réglementaire. Comme il l'a dit, c'est l'un des meilleurs qu'il a vus.

J'ignore si vous avez remis des exemplaires du livre à d'autres membres du comité. Puis-je m'en faire le porte-parole? Ils devraient le lire. Je crois que la vision que vous y avez présentée pourrait nous servir de point de départ, car je trouve que vous avez exposé les tenants et aboutissants de la question avec beaucoup d'élégance.

M. Emerson, je vous félicite du conseil du premier ministre de l'Alberta sur l'avenir économique et du rapport qui a été rendu public en mai, qui était remarquable. Je suis convaincu que notre première ministre le lira, si ce n'est déjà fait, et qu'elle le trouvera fort utile. Je le recommanderai à coup sûr à notre comité aussi, car vous avez saisi à la perfection l'idée de ne pas dépenser les

of not spending the revenues from the resources for Alberta's benefit, and I heard you echo that this morning. We can certainly follow up on that.

It is an issue dear to my heart because of personal experience in the regulatory world, and this call for regulatory reform and streamlining often makes me break out in hives because it seems to me we often mistake what we are asking for, if I can put it that way.

Often we are asking for effective timelines on decision making. There is no question that the process sometimes gets in the way, especially at the federal level. It was Byzantine. They did not have one decision-maker. Nobody could trump the other. There was nobody who could say, "Okay, we have got to get this moving." There was no end point. You could always change your mind so you could have everyone from directors' general in the field on up to deputy ministers and, even worse, ministers prevaricating, delaying, and, in fact, putting projects at risk or at least costing them more money

When my think tank did a study of this 10 years ago, we went out into industry and we asked the questions, and it was regulatory delay that was the problem. A lot of that had to do with the decision-making processes. I swear that there are people in the federal civil service, certainly in the mid to lower levels, who do not know how to make decisions.

So if we were to go through with the recommendation that said give every civil servant at a certain level and above management decision-making training, I would welcome it. I never hear that from anybody. That is one point, and I would invite your comments.

Number two, I want to pick up on where Senator Banks was exploring with far more delicacy than I am, and that is, on the collaborative model. We talk collaboration between governments, as long as they are federal and provincial governments. We have not seen much example of that, but we keep hoping for it. It is not a single leader model, it is not the old bully or triangular fashion. We call it collaboration. We believe in that; that is Canada. When it comes to designing how we go about developing our resources, we immediately stop talking collaboration except in the one example we have seen in the forestry industry. It took 20 years but you got there.

I want to push a little on that with this, because we have 4,000 interveners lined up at the National Energy Board which is now a simplified process of energy regulatory reform.

Can you comment on changing our model to become a collaborative design process which would allow us to proceed to building the project in a more timely fashion as an alternative?

Mr. Gibbins: The quick point I would make is that what has been happening in the oil sands over the past year shows that collaboration is actually possible where there is a shared interest

sommes tirées des ressources au profit de l'Alberta, et je vous ai entendu le dire de nouveau ce matin. On peut certainement donner suite à ça.

C'est un dossier qui me tient à cœur en raison de mon expérience personnelle du milieu de la réglementation. L'appel à la réforme réglementaire et à la simplification me donne souvent des boutons parce que j'ai l'impression que ce qu'on demande est rarement ce dont ont vraiment besoin, si je peux dire.

Souvent, on demande un calendrier décisionnel efficace. De toute évidence, le processus est parfois une entrave, surtout au palier fédéral. C'était à n'y rien comprendre. Il n'y avait pas d'instance décisionnelle unique. Personne n'avait préséance. Personne ne pouvait dire : « Ça suffit. Il faut mettre ça sur les rails. » Ça ne finissait jamais. On pouvait toujours changer d'idée, alors tout le monde, depuis les directeurs généraux sur le terrain jusqu'aux sous-ministres et, pire encore, même les ministres, tergiversait, temporisaient et, finalement, compromettaient les projets. Au mieux, ils faisaient augmenter les coûts.

Lorsque mon groupe de réflexion a mené une étude à ce sujet il y a 10 ans, nous sommes allés interroger les acteurs de l'industrie. Finalement, le problème, c'était les retards administratifs, qui découlaient dans une large mesure des processus décisionnels. Je vous jure qu'il y a des fonctionnaires fédéraux, surtout aux paliers moyens et aux échelons inférieurs, qui ne savent pas du tout prendre des décisions.

Je serais très heureux s'il y avait une recommandation à l'effet que tous les fonctionnaires à partir d'un certain niveau suivent des cours sur la prise de décisions. Je n'ai jamais entendu parler d'une telle recommandation. Je tenais à soulever ce point, et j'aimerais bien connaître votre opinion à ce sujet.

J'aimerais aussi revenir sur un point soulevé avec beaucoup plus de finesse par le sénateur Banks, celui de la collaboration. Il est question de collaboration entre gouvernements, tant qu'il s'agit des gouvernements fédéral et provinciaux. Nous n'en avons pas vu beaucoup d'exemples, mais cela ne nous empêche pas d'espérer. Il n'est pas question d'un chef de file unique, de celui qui cherche à imposer sa volonté ou du système triangulaire. Il s'agit de collaboration. Nous y croyons; c'est dans le tissu de notre pays. Lorsqu'il s'agit de déterminer comment exploiter nos ressources, nous cessons immédiatement de parler de collaboration, sauf dans l'exemple cité sur l'industrie forestière. Cela a pris 20 ans, mais vous y êtes parvenus.

J'aimerais explorer davantage ce point, car nous avons 4 000 intervenants inscrits à l'Office national de l'énergie, où il existe maintenant un processus simplifié de réforme de la réglementation en matière d'énergie.

Avez-vous des suggestions qui permettraient d'inclure davantage de collaboration dans notre processus de conception et de mettre en œuvre des projets plus rapidement?

M. Gibbins : J'aimerais dire rapidement que ce qui s'est passé au sujet des sables pétrolifères au cours de la dernière année démontre que la collaboration est possible lorsqu'il y a un intérêt

and a shared threat, that Alberta cannot protect its interests in the global or the continental energy environment without the cooperation of the Government of Canada. It is just not going to work.

The oil sands cannot go it alone on this. The federal government needs to cooperate with the Province of Alberta in getting the regulatory and environmental assessment right so that it can protect Canada's international reputation abroad.

Here is a situation where the incentives for collaboration are pretty strong. The collaboration is working reasonably well, not without friction but it works. I think if the incentives are there, if the threats are there, we can actually make this work.

Senator McCoy: Would you include the representatives of the environmental and First Nations' interests in that scenario? That is the question. That is the forestry model.

Senator Massicotte: I make the observation the oil sands are very important to all of Canada, and to Alberta. It is a very important component of our future, economically and energy-wise. We have been here in Western Canada for the last three days. I am actually surprised at the number of good things that are happening, and it is an openness of mind that gets us there.

I particularly note the efforts of our premier here. When I took a look at what is happening, even with the pipeline in the United States, and I think of the comments you receive from people outside Canada, including many people in Canada, the perception of the world is that we are not taking climate change seriously and that our governments are not being proactive enough to explain to the world what the oil sands are about.

I am not an expert on it, but I am convinced that even if we were tougher with our demands, oil sands people could get it together. I sense that we need to move very quickly on this matter because, when you develop a reputation, it takes a long time to change it. We could shut off this resource from the world. Is that threat serious in your mind, and what do we do about it?

Mr. Emerson: Senator McCoy alluded to the report that we prepared for the previous premier. There is no doubt that there is urgency. It is not enough simply to produce better video footage and media material. It has to be founded on a substantial program of aspirational objectives and a reasonably well-defined track to get to a higher level of environmental performance. I think it can be done, but it is becoming urgent.

What happened with the forest industry was that the regulator, the province, was not able to get ahead of the problem of clear cutting and harvesting too close to streams and all the usual things. It went on and on with the environmentalists chaining themselves to pillars in Home Depot and lobbying the newspapers in the U.K. It got to the point where the government, who should

commun et une menace commune. L'Alberta ne peut protéger ses intérêts à l'échelle de la planète, ou même du continent, sans la collaboration du gouvernement du Canada. C'est tout simplement impossible.

Le secteur des sables pétrolifères ne peut faire cavalier seul dans ce domaine. Le gouvernement fédéral doit collaborer avec l'Alberta afin de mener correctement les évaluations réglementaire et environnementale de façon à protéger la réputation du Canada à l'étranger.

Voilà une situation où les avantages d'une collaboration sont assez évidents. La collaboration fonctionne non sans heurts, mais assez bien quand même. Je crois que s'il existe des incitatifs et des menaces, la chose est possible.

Le sénateur McCoy : Incluez-vous les représentants des groupes environnementaux et des Premières nations dans ce scénario? Voilà la question. Il s'agit du modèle de l'industrie forestière.

Le sénateur Massicotte : Je crois que les sables pétrolifères sont très importants pour l'Alberta et pour l'ensemble du Canada. Il s'agit d'un élément très important de notre avenir, tant sur le plan économique qu'énergétique. Nous sommes dans l'Ouest du pays depuis trois jours. Je suis en fait très surpris du nombre de choses positives qui se produisent, et c'est l'ouverture d'esprit qui le permet.

Je note entre autres les efforts du premier ministre de la province. Quand je me penche sur les événements, notamment le pipeline aux États-Unis, j'ai l'impression que les commentaires que vous recevez de l'extérieur du pays, et même du Canada, portent sur le fait que nous prenons les changements climatiques à la légère et que nos gouvernements ne font pas suffisamment d'efforts pour expliquer au reste du monde en quoi consistent les sables pétrolifères.

Je ne suis pas expert en la matière, mais je suis persuadé que même si nous étions plus stricts dans nos demandes, l'industrie des sables pétrolifères parviendrait à suivre. Je crois que nous devons agir très rapidement dans ce dossier, car lorsqu'on hérite d'une réputation, il est difficile de s'en départir. Nous pourrions cesser tout approvisionnement vers l'étranger. Est-ce une possibilité réelle selon vous, et que devrions-nous faire à ce sujet?

M. Emerson : Le sénateur McCoy a fait allusion au rapport que nous avons préparé pour le premier ministre provincial précédent. Il ne fait aucun doute qu'il y a urgence. Il ne suffit pas de produire un meilleur vidéo et de meilleurs documents à l'intention des médias. Le tout doit être fondé sur un important programme constitué d'objectifs aspiratoires et d'une marche à suivre raisonnablement bien définie afin de parvenir à une meilleure performance environnementale. Je crois que la chose est possible, mais cela devient urgent.

Dans le cas de l'industrie forestière, c'est l'organisme de réglementation, en l'occurrence la province, qui a été incapable de régler le problème des coupes à blanc et de l'exploitation trop près des cours d'eau, notamment. Cela a dégénéré, avec des environmentalistes qui se sont enchaînés devant des magasins Home Depot et qui ont fait pression dans les journaux au

be actually regulating with sensitivity to Aboriginals and the environment and the various social issues that come together to make the national interest, or the provincial interest, lost credibility.

When they lost credibility, they then had no choice but to engage the environmentalists, and that is where they ended up. Now, virtually all the forest companies go out and get external certification of their forest management practices. If you think about it, it is kind of crazy because the government actually ought to be doing that, and people ought to have faith that the government is doing that job.

The real worry that I have about Alberta is if we do not move with some speed and substantive forcefulness, we will lose governmental credibility. Then we will have no choice but to go and ask somebody else to come in and validate what we are doing, and you really do not want to be there.

Senator Massicotte: Mr. Gibbins, any comment on that?

Mr. Gibbins: It is flitting in and out of my mind. I guess the point to stress is that there will be a significant element within the environmental movement who will oppose oil sands development, regardless of environmental performance. You have to demonstrate to a broader electorate and a broader constituency that that environmental performance is improving. I agree with David you have to do that internally.

Everyone is not going to link arms and sort of sing *Kumbaya* about the oil sands, because it is a convenient point of attack for those people who believe we should move quickly to a zero carbon economy. It is a vulnerability that we cannot escape.

The Chair: We will adjourn the meeting.

(The committee adjourned.)

CALGARY, Thursday, December 1, 2011

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 1:01 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. The Standing Senate Committee on Energy, the Environment, and Natural Resources resumes its hearing in the great city of Calgary. We are delighted to welcome Mr. Nathan Armstrong, President of Motive Industries Inc. Mr. Armstrong has circulated a nice slide deck.

Royaume-Uni. Cela a atteint un point où le gouvernement, qui devrait adopter une réglementation en tenant compte des Autochtones, de l'environnement et des diverses questions sociales dans l'intérêt du pays, ou de la province, a perdu toute crédibilité.

Après avoir perdu sa crédibilité, le gouvernement n'a eu d'autre choix que de se tourner vers les environmentalistes. Maintenant, la quasi-totalité des entreprises forestières s'efforcent d'obtenir une certification externe de leurs pratiques de gestion des ressources forestières. Quand on y pense, c'est plutôt insensé, car c'est le gouvernement qui devrait faire cela, et les gens devraient avoir confiance dans le gouvernement à ce sujet.

Ce qui m'inquiète le plus pour l'Alberta, c'est que si nous n'agissons pas rapidement et avec fermeté, le gouvernement va perdre sa crédibilité. Nous n'aurons alors d'autre choix que de demander à une tierce partie de venir cautionner nos méthodes, ce qui n'est vraiment pas à souhaiter.

Le sénateur Massicotte : Monsieur Gibbins, avez-vous des commentaires à ce sujet?

M. Gibbins : J'y pense de temps à autre. Je suppose qu'il faut souligner qu'il y aura un noyau radical au sein des groupes environnementaux qui va s'opposer avec vigueur à l'exploitation des sables pétrolifères, peu importe la performance environnementale. Il faut démontrer au plus grand nombre de gens possible que la performance environnementale s'améliore. Je suis d'accord avec David, il faut faire cela à l'intérieur de nos frontières.

Personne ne va former de chaîne de l'amitié et chanter *Kumbaya* au sujet des sables pétrolifères, car il s'agit d'une cible pratique pour ceux qui croient que nous devrions passer rapidement à une économie ne laissant aucune empreinte carbone. C'est un aspect auquel nous ne pouvons échapper.

Le président : Nous allons suspendre nos travaux.

(La séance est levée.)

CALGARY, le jeudi 1^{er} décembre 2011

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 13 h 1, 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. Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles reprend ses audiences dans cette belle ville de Calgary. Nous sommes ravis d'accueillir aujourd'hui Nathan Armstrong, président de Motive Industries Inc. M. Armstrong nous a fait remettre une fort belle présentation.

Mr. Armstrong has, for over 16 years, been in the transportation, design, engineering business in both aerospace and the automotive sectors. Prior to establishing Motive in 2004, he worked for Boeing and Arrowhead projects on the International Space Station, Delta Rockets, and Joint Strike Fighter programs.

In 1996 Nathan moved to automotive engineering, working for metal crafters, an area group in Southern California, where he managed the engineering and construction of a vast array of vehicle products, including over 30 production vehicles, over 100 concept vehicles, and close to 1,000 clay models, interior models, and scale models.

He taught automotive engineering at the prestigious Art Centre in Pasadena and has taught product design at the Alberta College of Art and Design here in Calgary, which is his home town. There are many more good things on his CV, which we are all free to read. It is in our binders.

Nathan Armstrong, President, Motive Industries Inc.: Thank you very much. It is an honour to be here to talk about a few things I am passionate about.

When I met Senator Elaine McCoy at the Global Energy Conference, I had just given my presentation on oil work, what we are doing in Calgary here and also on the biomaterial work that we are doing. I am going to focus the presentation around those two items a little bit. I have brought in some of the work we are doing with Project Eve, which is a nation-wide consortium of technology companies. We are looking to get some of those projects off the ground. That is essentially what the presentation is going to be about.

If you open it to the first page, a little bit about me. A few things in here I did not mention. I am also an advisory board member for the Lethbridge Technology Commercialization Centre, which is a new centre in Lethbridge to try to get more activity in Southern Alberta going. Recently a cofounder of the Calgary Chapter of the Canadian Space Society, which is another new interesting thing we are starting here. Motive Industries and Project Eve are the main focuses these days.

There is a little bit about Motive Industries on page 3. We are essentially a vehicle design engineering company and have been around since 2004 predominantly working in the niche markets of electric vehicles, fuel-cell vehicles, hybrids, and natural gas vehicles. About 50 per cent the work is for the large companies and 50 per cent for the smaller, startup companies, which is an interesting place to be because you get to see the size of the technological curve.

We do a lot of work on composite materials. I work on low cost manufacturing, finding market solutions, so helping some of these newer projects actually find a home.

Depuis plus de 16 ans, M. Armstrong travaille dans le domaine des transports, de la conception et du génie. Il a évolué dans le secteur de l'aérospatiale et dans celui de l'automobile. Avant de lancer Motive en 2004, il a travaillé pour Boeing et Arrowhead, dans le cadre de programmes comme la Station spatiale internationale, les fusées Delta et l'avion d'attaque interarmées.

En 1996, Nathan s'est lancé en génie automobile et a travaillé pour Metal Crafters, un groupe spécialisé dans le domaine, situé dans le Sud de la Californie, où il était chargé de gérer l'ingénierie et la construction d'une vaste gamme de produits liés à l'industrie automobile, notamment plus de 30 véhicules de production, plus de 100 véhicules concept et près de 1 000 maquettes en argile, maquettes d'intérieur et maquettes-échelle.

Il a enseigné le génie automobile au prestigieux Art Centre de Pasadena et la conception de produits à l'Alberta College of Art and Design, ici même à Calgary, ville qui l'a vu grandir. Son curriculum vitae ne s'arrête pas à cela et vous pourrez tous en prendre connaissance à loisir. Il se trouve dans vos classeurs.

Nathan Armstrong, président, Motive Industries Inc. : Merci beaucoup. Je me sens honoré de pouvoir vous parler de certaines des choses qui me passionnent.

Quand j'ai rencontré le sénateur Elaine McCoy à la conférence Global Energy, je venais juste de donner mon exposé sur ce que nous faisons à Calgary dans le domaine du pétrole, de même que sur le plan des biomatériaux. Je me propose d'axer cet exposé sur ces deux éléments. J'ai, avec moi, des choses qui concernent le travail que nous avons entrepris dans le cadre du Projet Eve, qui est en fait un vaste consortium d'entreprises de technologie. Nous cherchons à faire décoller certains des projets auxquels nous nous intéressons et c'est essentiellement sur cela que va porter mon exposé.

La première page parle un peu de moi. Il y a d'autres aspects à mon sujet dont je n'ai pas parlé. Je suis aussi membre du conseil consultatif du Lethbridge Technology Commercialization Centre, nouveau centre situé à Lethbridge qui a pour vocation de stimuler l'activité dans le Sud de l'Alberta. En partenariat avec d'autres, j'ai récemment fondé la section de Calgary de la Canadian Space Society, autre projet intéressant que nous sommes en train de lancer ici. Ces jours-ci, je m'intéresse principalement à Motive Industries et au Projet Eve.

La page 3 présente à grands traits Motive Industries. Nous sommes une entreprise de génie et de conception de véhicules, mise sur pied en 2004, pour s'attaquer à des marchés cibles dans les domaines des véhicules électriques, des véhicules hybrides à pile combustible et des véhicules au gaz naturel. Près de la moitié de notre production est destinée à de grandes entreprises et l'autre moitié à de petites entreprises, à de jeunes entreprises, ce qui nous confère un point de vue très intéressant sur l'ensemble de la courbe technologique.

Nous travaillons beaucoup sur les matériaux composites. Personnellement, j'étudie les façons de réduire les coûts de fabrication, de dénicher de nouvelles solutions commerciales, tout cela pour permettre la réalisation des projets les plus récents.

We are also very active in taking technology that is trying to find a project to live in. If somebody has a natural gas engine or has a fuel cell, for example, we will find a vehicle project to put this in. We are very good at matching up technology with actual client projects, so a lot of time is spent on that type of stuff.

On pages 4 and 5, you can see the engines of some of the projects we have done over the years. Like I said, a little bit of aerospace is in there still. We are working on an aircraft project right now, a Canadian six-passenger amphibious aircraft. The blimp in the centre of the page is also a Canadian-based project, a good one.

On page 5 is a list of some of the projects we have done over the years. You can read through those. There are a lot of big company names, but also a lot of smaller, start-up company names as well. We get to play with the whole lot.

If you turn to page 6, I want to show you this project real quickly. This is called the Kestrel. This was a project that came out of a series of IRAP funding that was awarded to us to advance biomaterials. In fact, I will pass these around.

I will talk a bit more about biomaterials at the end of the presentation. In Alberta, about a \$35 million investment is needed to get the biomaterial sector off the ground.

Essentially, they came to us and said, "Can you help from the industry side to get this material into actual projects." IRAP awarded us a series of grants, and from that, this car is designed. It was designed as a byproduct of the research. We determined that in order to really understand the material, we would have to actually build something with it. That is the reason we are building this car.

This is now an Alberta-based project. It is nationwide now. The NRC Industrial Biomaterials Flagship Program is involved; CIC in Manitoba is involved. There are quite a few groups behind this program, but it is essentially to try and demonstrate that we have the capacity and the resources to do this in Canada. Canada is an independent state. We do not need any American big car company to do this. We have the technology to do it here, especially if we are talking about natural gas vehicles or electric vehicles.

It is not really well known, but in Canada we are actually one of the world leaders in technology in both those spaces, and we have companies here that are the best in the world. We are ramping up now into production. We are at about 10,000 units per year production with a lot of these technologies.

Nous sommes également très actifs dans le rapprochement entre la technologie et les projets d'application. Par exemple, nous sommes en mesure de trouver un projet d'application pour une invention du genre moteur à gaz naturel ou moteur à pile combustible. Nous excellons également dans la mise en correspondance de la technologie et des projets clients; nous consacrons donc beaucoup de temps à ce genre d'activités.

Les pages 4 et 5 illustrent les moteurs utilisés dans le cadre de certains projets que nous avons réalisés au fil des ans. Comme je le disais, il y a des relents d'aérospatiale. Nous travaillons sur un projet d'avion amphibie canadien qui pourra transporter six passagers. Le dirigeable qui est au centre de la page est également un projet canadien et un bon.

La page 5 dresse la liste de quelques projets que nous avons réalisés au fil des ans. Vous pourrez en prendre connaissance de votre côté. On y voit de grands noms, mais aussi des noms de petites entreprises, de jeunes entreprises. Nous sommes en relation avec des entreprises de toutes tailles.

Je vais vous expliquer très rapidement le projet dont il est question à la page 6. Il s'agit du modèle Kestrel. Le projet a été rendu possible grâce à des fonds du PARI qui nous avaient été octroyés pour développer des biomatériaux. D'ailleurs, je vais vous faire circuler ça.

Je vais vous parler un peu des biomatériaux à la fin de mon exposé. En Alberta, il faudrait investir quelque 35 millions de dollars pour que ce secteur parvienne à décoller.

Les gens du PARI nous ont dit : « Pouvez-vous aider l'industrie à se procurer ce genre de matériau pour l'utiliser dans de véritables projets? » Nous avons donc bénéficié d'une série de subventions qui a permis la mise au point de cette voiture qui est un sous-produit de la recherche. Nous avons déterminé qu'afin de véritablement comprendre le comportement du matériau, il fallait le faire entrer dans la construction d'un véhicule. C'est pour ça que nous avons construit cette voiture.

C'est maintenant un projet albertain d'envergure pancanadienne. Le programme phare des biomatériaux industriels du CNRC y participe, de même que CIC au Manitoba. Il y a beaucoup de groupes derrière ce programme qui a essentiellement pour objet de démontrer que nous avons les capacités et les ressources nécessaires pour faire ce genre de choses au Canada. Le Canada est un pays indépendant. Nous n'avons pas besoin d'une grande société automobile américaine pour faire cela. Nous avons toute la technologie nécessaire ici, surtout quand on pense aux véhicules propulsés au gaz naturel ou à l'électricité.

Ce n'est pas vraiment connu, mais le Canada est un des leaders mondiaux dans ces deux domaines technologiques et nous avons ici des entreprises qui sont les meilleures au monde en la matière. Nous sommes en train d'accélérer la production qui est déjà d'environ 10 000 unités par an et qui fait appel à la plupart des technologies dont j'ai parlé.

It is exciting, so we are really hoping that this project helps solidify the idea that Canada can get involved in the automotive sector as a major player and not have to rely on other countries to do this.

If you look at the Canadian economy, I believe that about \$150 billion a year is energy, and automotive manufacturing is about \$65 billion. Everything else is done at the \$1 to \$3 billion range below that. It is still the second largest industry in Canada, and we are at risk of losing that right now as the American car makers are pulling more work out of Canada.

This is an opportunity for Canada in not having a car company and not having the legacy of having car companies. If electric vehicles and natural gas vehicles are going to be predominant, this is an opportunity for Canada to really get into the game without a huge amount of investment. We are talking about these alternative materials and technologies. We are not talking about the traditional business model of \$1 billion to launch a vehicle. We are talking more around the \$10 billion mark to launch a vehicle.

Again, this is quite interesting stuff. At page 7 is a project that is about two years old. Project Eve was born out of IRAP, essentially, and it was an interesting conversation where they said we have got 200 clients around Canada, and everybody has the same struggles and the same problems. If you could all just get together and act as one big group, perhaps you have a bit of a critical mass do some interesting stuff. It was coerced into existence through IRAP.

Another reason was the electric vehicle technology roadmap published by Electric Mobility Canada about three years ago. It had a bullet point to identify the feasibility of a Canadian brand OEM. Again, this was brought together as a way to become a virtual OEM, we call it. There is not one company in Canada that could actually be a car manufacturer, but as group of companies we have the resources to do this. That is the reason for Project Eve.

On page 8, you can see some of the people that we have as members. There are some very big names. MacDonald Dettwiler is a big member; 3M; BCIT; SAIT; Deer College; University of Toronto; University of Waterloo; University of Windsor. They are all involved. TM4 is a subsidiary of Hydro Québec. We are just about to take delivery of a brand new battery from the new Hydro Québec battery manufacturing facility. It is not widely known that it is in existence. Hydro Québec is actually about to start producing lithium polymer batteries on a very large scale. We will have that resource in Canada as well, so it is pretty cool stuff.

Ce qui se passe est emballant et nous espérons que ce projet nous permettra de donner corps à l'idée voulant que le Canada devienne un grand joueur dans le secteur de l'automobile et qu'il arrête de s'en remettre à d'autres pays.

Quand on songe à la taille de l'économie canadienne, je pense que 150 milliards de dollars par an sont attribuables au secteur de l'énergie et que 65 milliards de dollars le sont à l'industrie automobile. Tout le reste suit avec un décalage de 1 à 3 millions de dollars. Donc, l'industrie automobile est la deuxième en importance au Canada et nous risquons de perdre cette place de choix parce que les Américains retirent de plus en plus de billes de notre pays.

C'est donc une belle occasion qui s'offre à notre pays, puisque nous n'avons pas de grande marque automobile canadienne et que nous n'avons pas non plus de tradition dans ce domaine. Si les véhicules électriques ou au gaz naturel devaient un jour dominer le marché, ce serait l'occasion rêvée pour le Canada de se lancer dans la partie sans devoir risquer d'énormes investissements. Je parle ici des matériaux et des technologies de remplacement. Il n'est pas question de se lancer dans des modèles d'entreprise traditionnels exigeant 1 milliard de dollars pour lancer un véhicule. On parle plutôt de 10 milliards de dollars pour lancer un véhicule.

Tout cela, encore une fois, est très intéressant. La page 7 présente un projet qui remonte à deux ans. Il s'agit du Projet Eve né en grande partie grâce à des fonds du PARI. Les responsables de ce programme nous avaient dit qu'ils avaient 200 clients un peu partout au Canada et que tout le monde était aux prises avec le même problème. Ils nous avaient demandé de nous regrouper pour atteindre une masse critique et faire des choses intéressantes ensemble. C'est donc le PARI qui est à l'origine de cette naissance.

Le Projet Eve est également parti de la feuille de route de la technologie des véhicules électriques publiée par Electric Mobility Canada, il y a environ trois ans. Il était notamment question d'étudier dans quelle mesure il serait possible d'implanter un fabricant d'équipement d'origine, un FEO canadien. Il se serait agi en fait d'un FEO virtuel, comme on l'appelle. En effet, pas une seule entreprise au Canada n'est en mesure de fabriquer une automobile, mais à plusieurs, il serait possible d'avoir les ressources nécessaires pour ce genre d'entreprise. Voilà l'explication du Projet Eve.

À la page 8, vous avez la liste des membres participant au projet. Il y a quelques grands noms. MacDonald Dettwiler est très important; 3M; BCIT; SAIT; le Collège Deer; l'Université de Toronto; l'Université de Waterloo et l'Université de Windsor. Tous participent. TM4 est une filiale d'Hydro-Québec. Nous sommes en train de prendre livraison d'une toute nouvelle batterie qui sort des ateliers de fabrication d'Hydro-Québec. Son existence n'est pas vraiment connue. Hydro-Québec est sur le point d'entreprendre la production de batteries au polymère-lithium à grande échelle. Nous profiterons de cela au Canada aussi, ce qui est plutôt pas mal.

We just received our first order, or we are about to receive our order, from a group of municipalities that came together to give us a group order for vehicles. We are going to be developing a small pickup truck for park and recreation use that uses biomaterials. It is going to be an electric vehicle, and it is going to be designed and built in Canada. It will be the first, I think, true modern example of a vehicle designed in Canada. It will be quite exciting and we are hoping that one works out well.

That is about it on Project Eve. There is a website. There are a few other things you can look at if you want to dig a bit deeper into the project, but it seems like it is finally getting some legs and should do some really good work now.

Page 9 is on the WWF. It is a new sustainable transportation department, so it was started within WWF about three or four months ago. They are looking at EVs and how they can affect policy and how they can actually help the adoption of electric vehicles in Canada.

This seems to be a fairly good program, and there seems to be some good people behind it. I think they will be making some good progress with that one. I just wanted to bring to your attention that that is actually happening.

If you go to page 10, this is kind of a side slide, but I did want to bring this to your attention. We are actually involved in a project to develop two different wind turbines. They are both Canadian designs, using Canadian technology. The one in the picture is a vertical axis; the other one is a horizontal axis. A whole group is working together at the moment. It came out of a project in Calgary called Wind Walk, which was a development by Mike Holmes to do a green development. The group that was doing the energy system for the project spun out the model into a much larger model. We are looking at a different way to look at smart grids, utilizing more electric vehicle technology as a backup and how to look at two-way energy flow.

What you are seeing here is a schematic of the Wind Walk system where you have several islands such that you can isolate different levels of the grid right down to the point where you can actually have the electric vehicle providing power to the house. Nissan and Mitsubishi are both bringing out electric vehicles that have two-way power flow. You can run your house off your vehicle for a certain amount of time.

I think the figure there was that 1.5 million electric vehicles would carry more energy than the entire U.S. grid. The numbers do add up very quickly when you talk about using electric vehicles as an energy resource and as an energy storage device as well.

A lot of work is going on with the smart grid side of things to see if we cannot get that moving ahead. It is really a regulatory challenge at this point. We are putting the model together, doing a

Nous venons tout juste de recevoir notre première commande, ou plutôt nous sommes sur le point de la recevoir, d'un groupe de municipalités qui se sont rassemblées pour nous faire une commande groupée de véhicules. Nous allons mettre au point une petite camionnette destinée au secteur des parcs et loisirs, qui sera fabriquée à base de biomatériaux. Elle sera mue à l'électricité et sera conçue et construite au Canada. Je crois que ce sera le premier véritable exemple de véhicule conçu au Canada. Ce projet promet d'être très stimulant et nous espérons qu'il donnera de bons résultats.

Voilà pour le Projet Eve. Il y a un site Internet que vous pourrez consulter si vous désirez en apprendre plus à ce sujet, mais sachez que ce projet semble vouloir décoller et qu'il devrait sous peu déboucher sur des choses concrètes.

La page 9 parle du WWF qui, il y a trois ou quatre mois environ, a ouvert un service spécialisé dans le transport durable. Celui-ci étudie les véhicules à moteur et cherche à déterminer dans quelle mesure il serait possible d'influer sur les politiques et de contribuer à l'adoption des véhicules à moteur au Canada.

Ce programme semble assez solide et il paraît bénéficier du travail d'une excellente équipe. On constatera, je crois, de véritables progrès à cet égard. Je voulais simplement vous signaler ce qui est en train de se produire.

La diapositive de la page 10 est un peu à part, mais je voulais attirer votre attention sur le sujet. Nous sommes partenaires dans un projet de développement de deux éoliennes, toutes deux de conception canadienne employant une technologie également canadienne. Celle illustrée ici a un axe vertical, l'autre a un axe horizontal. Pour l'instant, nous sommes tout un groupe à travailler sur ce projet né à Calgary sous le nom Wind Walk, sous l'impulsion de Mike Holmes qui voulait développer des produits écologiques. Le groupe ayant mis au point le système de production d'énergie a dérivé un modèle de plus grande envergure. Nous étudions différentes façons d'alimenter les réseaux intelligents, notamment grâce à l'utilisation de véhicules électriques en tant que source secondaire, de même que les flux de courant bidirectionnels.

C'est le système Wind Walk qui est représenté ici. Il s'agit d'une série d'îlots qu'il est possible d'isoler du reste du réseau jusqu'à ne plus avoir qu'une maison alimentée par un véhicule électrique. Nissan et Mitsubishi fournissent les véhicules électriques qui sont équipés de dispositifs à courant bidirectionnel. Grâce à ce genre de convertisseur, il est possible d'alimenter une maison pendant un certain temps à partir d'un véhicule électrique.

Si je ne me trompe pas, 1,5 million de véhicules électriques peuvent fournir autant d'énergie que tout le réseau d'électricité américain. Les puissances s'additionnent très vite quand on utilise des véhicules électriques comme source d'énergie et comme dispositif de stockage d'énergie également.

Nous travaillons beaucoup actuellement sur les réseaux intelligents pour essayer de réaliser une percée. Pour l'instant, le problème se situe sur le plan réglementaire. Nous sommes en train

lot of work with CSA, actually getting the two-way power flow standards and working with groups out of Sweden to make it happen. It is looking like it is going fairly well as well.

The crux of what I want to talk about relates to biomaterials, which is on page 11. This is actually turning into a very interesting space for Canada at the moment. We were approached by a group called the Alberta Biomaterials Development Centre, which is a kickoff of Alberta Agriculture and also the Alberta Research Council. Between the two groups we had about \$32 million to \$35 million in this sector in Alberta. The work so far has been to prove the fact that we can replace traditional materials with biomaterials and also build the infrastructure to get these materials produced at a level that industry can actually start using them on some meaningful level so we have enough product to actually start doing real projects with. That is what the work has been toward so far.

If you turn to page 12 and 13, you will see a few quick facts on composite materials. It is about a \$50 billion industry worldwide. In 2006, about 183 million tonnes of fibre material was used. We see a growth of between 12 per cent and 20 per cent over the next 20 years. Really, it is quite a healthy industry.

Page 13 is a very interesting pie chart from the University of Toronto, which essentially demonstrates that 2.5 per cent versus 70 per cent generates the same wealth. It is an astonishing number. It demonstrates the potential for biomaterials. It is absolutely astonishing how much potential there is within this industry.

We keep hearing all the time about this global bio-economy. A lot of people are talking about biofuels and biogas, but biomaterials represent the third big sector in that regard. Canada at the moment is the world leader in biomaterials. This is, again, not really well publicized.

We are getting requests weekly from Australia, Costa Rica, India China and Japan to help them get their biomaterials industry off the ground. They ask if Canada can supply fibre.

The work that has been done has been to try to see if we can get this off the ground. In the last six months it has really taken off to the point where it looks like all we are going to be doing in the next couple of years is biomaterial development and applications.

If you turn to the next two pages, 14 and 15, it is the same centre. We are just making the point again that we are the only developed nation without an automotive company. I think it was Warren Buffet who said that if you want to be wealthy in this world, you have to be in the automotive game. It is the only sector that actually has numbers big enough to maintain any real

de concevoir le modèle et nous travaillons beaucoup en relation avec la CSA, puisque nous sommes même en train d'élaborer les normes relatives au convertisseur de courant bidirectionnel et que nous collaborons avec des groupes suédois pour y parvenir. Apparemment, ça semble prometteur.

Je voulais surtout vous parler de biomatériaux, qu'on retrouve à la page 11. Le marché américain est en train de devenir très intéressant. Nous avons été contactés par le Alberta Biomaterials Development Centre, un groupe qui a été mis sur pied par Agriculture Alberta et par le Conseil de recherche de l'Alberta. Quand on compte les deux groupes, l'investissement actuel dans ce secteur en Alberta est de 32 à 35 millions de dollars. Jusqu'ici, le travail a consisté à prouver qu'il est possible de remplacer les matériaux traditionnels par des biomatériaux et de construire l'infrastructure nécessaire pour en produire suffisamment afin que l'industrie en ait assez sous la main pour fabriquer des produits qui permettront d'alimenter de véritables projets. Jusqu'ici, c'est essentiellement sur ça que le travail a porté.

Les pages 12 et 13 présentent des fiches de données sur les matériaux composites. Cette industrie représente environ 50 milliards de dollars à l'échelle mondiale. En 2006, on a consommé près de 183 millions de tonnes de matériau à base de fibre. Nous nous attendons à ce que, dans les 20 prochaines années, la croissance oscille entre 12 et 20 p. 100. Il s'agit d'un secteur particulièrement porteur.

La page 13 présente un graphique circulaire très intéressant, produit par l'Université de Toronto, qui prouve essentiellement qu'il est possible de produire la même quantité de richesse avec 2,5 p. 100 d'un côté et 70 p. 100 de l'autre. C'est très étonnant. Ce graphique démontre tout le potentiel des biomatériaux. C'est incroyable le genre de potentiel que présente ce secteur.

On entend sans cesse parler de la bioéconomie mondiale. Beaucoup, à ce sujet, parlent de biocarburants et de biogaz, mais les biomatériaux constituent le troisième plus grand secteur à cet égard. Pour le moment, le Canada est le leader mondial dans le domaine des biomatériaux, ce qui n'est pas, encore une fois, très publicisé ou connu.

Toutes les semaines, nous recevons des demandes de l'Australie, du Costa Rica, de l'Inde, de la Chine et du Japon qui nous demandent de leur donner un coup de main pour lancer leur industrie des biomatériaux. Ils nous demandent aussi de leur fournir de la fibre.

Nous nous sommes donc efforcés de lancer ce secteur d'activité. Au cours des six derniers mois, les choses ont vraiment décollé au point qu'il semblerait que, dans les deux ou trois prochaines années, tout le monde donnera dans le développement et les applications de biomatériaux.

Aux pages 14 et 15, il est question du même centre. Nous ne faisons ici que rappeler que nous sommes le seul pays développé à ne pas avoir de marque nationale d'automobile. C'est Warren Buffet, si je ne m'abuse, qui disait que pour être riche sur cette planète, il faut miser sur l'automobile. C'est en fait le seul secteur assez gros pour soutenir une véritable industrie de nos jours.

industry these days. If you consider that if you sell 10,000 vehicles and you make \$10,000 profit on each one, that is \$100 million profit. The numbers can be quite staggering. There really is not any other industry that you can sell 10,000 of something or make \$10,000 profit on each unit. It is a unique industry, and it is very important that Canada stays active in this game.

We think that the biomaterial sector is Canada's play here. If we get a request from Ford to supply materials and panels from Canada, I think we are in a pretty good position to keep this moving ahead.

A few key things have happened. The ABDC, with the Decortication Centre in Vegreville, we have the only operational processing plant in North America to take the agriculture fibre and take it into the composite material.

Senator Banks: What is decortication?

Mr. Armstrong: Decortication is the process of stripping the fibre from the plant. It was a process invented by Thomas Jefferson. He refused to patent it because he thought it was too important, so he kept it public.

That is actually a very important one. With that facility we can process a tonne per annum. It is a very big facility. It was about a \$5 million investment to get it in place.

The other one that is a big one is the NRC's Industrial Biomaterials Flagship Program. I believe \$40 million or \$44 million was recently awarded within NRC to do more research into biomaterials and industry applications. This whole flagship program is all about industry participation. The project does not get funded within the NRC unless it has an industry partner and actually an industry project for it to go into. It is a bit of a change of direction for the National Research Council.

In Alberta and Manitoba we are looking at four or five larger scale processing plants being considered for construction by companies from Europe and the United States.

Number 4 is the Composites Innovation Centre in Manitoba. It was through a federal fund, about half a million dollar fund to do the first full structural analysis on the biomaterials. It is world leading in the fact that nobody else, even Mercedes, has done that level of analysis on this material.

Number 5 is interesting. We are actually co-sponsoring the first one there, which is a project to look at beef protein for the plastic part of the composite. That is a waste product from the cattle industry. The other project we are looking at is lignin based, which is a waste product from the pulp and paper industry. They are both going quite well.

Pensez-y : si vous vendez 10 000 véhicules et réalisez un bénéfice de 10 000 \$ pièce, votre profit est de 100 millions de dollars. Les chiffres peuvent être ahurissants. Il n'y a pas vraiment d'autre industrie où l'on puisse vendre 10 000 unités ou réaliser 10 000 dollars de bénéfice par unité. C'est une industrie tout à fait particulière et il serait très important que le Canada demeure présent sur ce terrain.

Nous estimons que c'est sur le terrain des biomatériaux que le Canada doit aller jouer. Nous sommes sans doute en très bonne posture pour demeurer un joueur important si Ford nous demande de l'alimenter en matériaux et en panneaux.

Deux ou trois choses importantes sont arrivées. ABDC, avec son Centre de décortication à Vegreville, est la seule usine qui traite actuellement des fibres agricoles en Amérique du Nord pour les transformer en matériau composite.

Le sénateur Banks : C'est quoi la décortication?

M. Armstrong : La décortication consiste à séparer la fibre de la plante. C'est un processus qui a été inventé par Thomas Jefferson. Il avait refusé de le breveter parce qu'il l'avait jugé trop important et il l'avait laissé dans le domaine public.

Et c'est une installation vraiment impressionnante. Grâce à elle, il est possible de traiter une tonne de fibre par an. C'est une très grosse installation dont la mise en place a nécessité quelque 5 millions de dollars d'investissement.

Il y a un autre élément notoire, le programme phare des biomatériaux industriels du CNRC. Je crois savoir que le CNRC a récemment décidé de consacrer 40 ou 44 millions de dollars à la recherche sur les biomatériaux et leurs applications industrielles. Tout le programme phare s'articule autour de la participation de l'industrie. Aucun projet n'est financé par le CNRC à moins qu'un partenaire de l'industrie n'y participe et qu'il ne s'agisse d'un projet industriel. Il faut y voir un certain changement de cap de la part du Conseil national de recherches du Canada.

Des entreprises européennes et américaines envisagent de construire en Alberta et au Manitoba quatre ou cinq très grosses usines de traitement.

Le point n° 4 est le Composites Innovation Centre, au Manitoba, réalisé grâce à des fonds fédéraux d'un demi-million de dollars environ qui ont permis de financer la première véritable analyse structurelle concernant les biomatériaux. Ça ne s'est jamais fait ailleurs dans le monde, parce que même Mercedes n'a pas poussé aussi loin l'analyse de ce matériau.

Le point n° 5 est intéressant. Nous sommes en train de cofinancer le premier projet que vous voyez là et qui consiste à utiliser de la protéine de bœuf pour fabriquer l'élément plastique du matériau composite. Il s'agit d'un résidu d'abattage. Nous nous intéressons aussi aux résines à base de lignine, qui sont des résidus de l'industrie des pâtes et papiers. Ces deux projets fonctionnent très bien.

Number 6 is probably the biggest one for Alberta where we are saying now that oil-based products work the best. The bio-based products work well, but the oil-based products work the best. This is an opportunity for the oil companies to start looking at using oil as a product rather than as a fuel. The numbers are big enough to support that in quite a good way. We are hoping that bioresearch on the plastics side will kick start the oil companies to do a bit more research on their side to see if they cannot stay ahead of that game, which would be fine, quite frankly. It would be okay to do that.

Senator Banks: If we use beef protein, we will have “mad car disease”.

Senator Mitchell: We have had “mad car disease” for a few years.

Mr. Armstrong: Page 16 is a graph showing the strength of these materials, and we are about the same as steel in tensile strength. The University of Alberta is about to take up a four-year project to take the development even further, and we are hoping that we can be to the level of S-Glass fibre within three or four years with this material.

On page 17, I show some of the trends that we are seeing worldwide in the increase of the use of the material.

On the last page, there are a few examples and a letter from ABDC talking about the work we are doing.

Again, this is a good opportunity for Canada to really get into the biomaterials game in a very big way. We are hoping in the next couple of years to advance this even more. It is an odd situation in that overseas companies are coming here to take advantage of the resources, and we are not doing this ourselves. That is an area that a few people that are involved in the development side of things are concerned about. For example, if we do see a very strong market demand for this material, how are we going to be able to step up on the supply side quickly enough and with enough resources to make it happen properly? That is one of the concerns at the moment, because if we falter at the critical time, then we will lose the opportunity there. Australia and Canada are the countries that are best poised to really jump into this game.

The area of biomaterials is a very significant market for Canada, especially if we are talking about energy and the environment. Again, using the vehicle market as an example is a good application for it.

The last page shows some of the panels of the Kestrel that we have currently built. It shows the Lotus Eco Elise, which was built as a concept car several years ago, and of course Henry Ford back in 1941 with his hemp-body car. We know also that the 1918 Ford Model T prototype was also made out of hemp. There is a pretty good legacy in the industry of using the material.

Le point 6 représente sans doute ce qu'il y a de plus important pour l'Alberta où nous estimons que, pour le moment, ce sont les produits à base de pétrole qui donnent les meilleurs résultats. Les produits d'origine biologique fonctionnent également, mais le mieux, ce sont les produits à base de pétrole. Ici, il est question de donner la possibilité aux compagnies pétrolières d'envisager d'utiliser le pétrole pour fabriquer des produits plutôt que des carburants. Les chiffres sont assez prometteurs pour que ce genre d'activité soit porteuse. Nous espérons que la biorecherche dans les plastiques incitera les sociétés pétrolières à faire davantage de recherches de leur côté pour rester dans la course, ce que je trouverais fort bien. Ce serait très bien que ça se passe ainsi.

Le sénateur Banks : Si nous employons de la protéine de bœuf, nous aurons des « voitures folles ».

Le sénateur Mitchell : Nous avons effectivement souffert du problème de la « voiture folle » pendant quelques années.

M. Armstrong : Le graphique de la page 16 montre la résistance de ces matériaux qui est, en tension, comparable à celle de l'acier. L'Université de l'Alberta est sur le point d'entreprendre un projet de quatre ans pour pousser le développement de ce produit et nous espérons l'amener au niveau d'une fibre de verre S d'ici trois ou quatre ans.

La page 17 illustre les tendances constatées dans le monde, soit que ce matériau est de plus en plus utilisé.

La dernière page donne quelques exemples ainsi qu'une lettre d'ABDC où il est question du travail que nous effectuons.

Je le rappelle, le Canada a l'occasion rêvée de se lancer en grand dans le domaine des biomatériaux. Nous espérons réaliser encore plus de progrès dans les deux ou trois prochaines années. Nous nous trouvons dans la situation très étrange où des entreprises étrangères viennent ici pour profiter de nos ressources, ce que nous ne faisons pas nous-mêmes. C'est là un aspect qui préoccupe les quelques-uns qui travaillent au développement de ce produit. Par exemple, comment parviendrons-nous à réagir assez vite et à disposer de suffisamment de ressources pour répondre à une forte demande éventuelle? C'est cela qui est préoccupant pour le moment, parce que si nous faiblissons dans une période critique, nous raterons notre chance. L'Australie et le Canada sont les deux pays les mieux placés pour entrer dans la danse.

Les biomatériaux représentent un marché très important pour le Canada, surtout sur les plans de l'énergie et de l'environnement. Encore une fois, le marché automobile constitue un excellent vecteur d'application pour ce genre de produit.

La dernière page montre les panneaux de la Kestrel que nous sommes en train de produire. On y voit aussi la Lotus Eco Elise qui, il y a plusieurs années, était une voiture concept, de même que Henry Ford, en 1941, avec sa carrosserie en fibre de chanvre. Nous savons aussi que le prototype de la Ford modèle T, en 1918, avait une carrosserie en chanvre. C'est là tout un héritage pour une industrie qui utilise des biomatériaux.

One last thing is that of all the fibres that we found are useful, hemp is not the best. Linen-based flax, linen-grade flax is the best. Right now in Canada we use a lot of seed-grade flax. A lot of that fibre is burned in the field and not actually used for anything. That has pretty good properties, but right now Agriculture Canada is looking at a study on linen-grade flax and whether we can grow it in Canada and what the economics will be around that. That is kind of the last piece of the puzzle.

The Chair: You circulated two samples. Would you like to just describe them? They have gone around the table.

Mr. Armstrong: This one is from Canada. This is material processed in Alberta.

This one is about two years old. This was done in some of the initial research, and this was what a lot of it was based on. We got such good results from this. We are better than fiberglass at this point. It could be used in the marine sector; sporting goods; hot tubs; showers; shipping containers; garbage cans; sinks; kitchen countertops; canoes. There are so many applications for the material, it really comes down to whether we in Canada are interested in being on the materials side or actually getting the last piece of value added and being on the manufacturing side. We can export both. It really depends how far you want to get into the final value-added stage of things.

The nice thing about composites is that it is very low cost to set up the manufacturing facility. You essentially need a vacuum pump, some hand tools and you can get into production. There is a lot of uptake from different companies to start playing with it. Now that we have a good supply chain in Alberta, we can actually start sending out the material for the larger scale stuff.

Senator Massicotte: What is the basic ingredient?

Mr. Armstrong: This is a petroleum-based resin where this is flax together with a polyurethane foam.

This sample here is actually from Hong Kong. We got this sample from a group that made kitchen countertops and shipping pallets from the material. They brought the material from Canada. It is quite astonishing that they build these in Hong Kong. They are looking to ramp up. They want to actually build the Kestrel in China using these materials in Hong Kong. They are coming to us for the research, so it is quite phenomenal at the moment.

To toot Canada's horn a little bit here, we are actually in a very good spot now, and we would like to try and keep it that way.

Senator Mitchell: You do work on cars, some of which could be or are electric. What do you think the world will look like 10 years from now? Are electric cars going to become a significant proportion of the cars in the world, or is this a passing fancy?

Une dernière chose. Toutes les fibres sont utiles, mais le chanvre n'est pas la meilleure. Le mieux, c'est le lin sous toutes ses déclinaisons. Au Canada, nous utilisons actuellement beaucoup de lin servant aux semences. Une grande quantité de cette fibre est brûlée dans les champs et elle n'a donc aucun usage. Les propriétés du lin sont excellentes, mais Agriculture Canada est en train d'étudier le lin à semence pour déterminer s'il est possible de le faire pousser ici et voir ce qu'on pourrait en tirer sur le plan économique. C'est le dernier élément qui manque à l'ensemble.

Le président : Vous avez fait circuler deux échantillons. Pourriez-vous nous les décrire? Ils sont passés de main en main.

M. Armstrong : Celui-ci est canadien. C'est un produit traité en Alberta.

Il remonte à deux ans environ. Il est le résultat des premières recherches à l'origine d'une grande partie du reste. Nous avons obtenu d'excellents résultats sur ce plan. C'est meilleur que de la fibre de verre. On pourrait s'en servir en construction maritime, pour des équipements sportifs, pour des baignoires, des douches, des conteneurs, des poubelles, des lavabos, des comptoirs de cuisine et des canoës. Les applications sont innombrables et la question revient à savoir si le Canada veut se cantonner à la production de matières premières ou, au contraire, faire le petit pas supplémentaire pour se lancer dans la fabrication. Nous pouvons exporter dans un cas comme dans l'autre. Cela dépend vraiment jusqu'où on veut aller en matière de valeur ajoutée.

Ce qu'il y a de très intéressant avec les matériaux composites, c'est que les installations de fabrication sont peu coûteuses. Tout ce dont on a besoin pour lancer la production, c'est d'une pompe à vide et de quelques outils manuels. Des entreprises ont commencé à se lancer dans ce genre de production et maintenant que nous avons une bonne chaîne d'approvisionnement en Alberta, nous pouvons commencer à alimenter de plus gros joueurs.

Le sénateur Massicotte : Quel est l'ingrédient de base?

M. Armstrong : C'est une résine à base de pétrole mélangée à de la mousse polyuréthane.

Cet échantillon-là a été fabriqué à Hong Kong. Nous l'avons obtenu auprès d'un fabricant de comptoirs de cuisine qui nous arrivent au Canada par palettes complètes. La matière première provient du Canada. C'est étonnant de voir que c'est fabriqué à Hong Kong. Les Chinois envisagent d'augmenter leur production. Ils veulent même construire des panneaux de Kestrel avec ce matériau, à Hong Kong. Ils nous consultent pour la recherche, ce qui est phénoménal pour le moment.

Allez, je vais un peu louer le Canada en vous disant que nous sommes actuellement en excellente posture et nous souhaitons que ça dure.

Le sénateur Mitchell : Vous travaillez sur des voitures qui pourraient être électriques ou qui le sont. Selon vous, à quoi ressemblera le monde dans 10 ans d'ici? Les voitures électriques vont-elles représenter une importante proportion des véhicules en circulation dans le monde ou n'a-t-on affaire qu'à une passade?

Mr. Armstrong: That is a very difficult question. There are so many drivers pushing that one. If battery technology makes some really good advances, which it looks like it will, that could make a big difference. One of the issues is around safety ultimately. When you are carrying that much energy around in a battery, if you have an accident, and no matter how you deal with it, you have got to discharge that energy somehow. As people demand more range, that is one of the drivers from the market side. It just becomes an increasing safety issue. That is a challenge.

The hybrid style where you have a small battery and an onboard generator is probably the most likely technology, and that kind of leaves the door wide open for different types of fuel on the generation side. The only issue there is cost, so that becomes a more costly system.

If you look at natural gas vehicles, for example, that is probably the most logical next step for us to go, but that is a challenge of infrastructure. If we go from zero infrastructure today to work we do with EnCana on natural gas vehicles, they are saying they need 30,000 filling points in North America to make it a viable business on their side. That is a big leap, from zero to 30,000 filling stations.

If we are going to make a big leap in technology, chances are electric vehicles will be the choice. Natural gas is still competing with gasoline, and it is not much of an improvement. It is some improvement, but not a drastic improvement.

Like I said, electric cars offer a two-way power exchange with electricity grids so that power can actually be sent back from the cars to the grid. Not a lot of people know this, but the reason electric cars made a bit of a resurgence was because in 1999 a study published in California said that if 150,000 electric vehicles were plugged into the grid in California, they could put the power back into the grid during the peak hours of the day and then feed from the grid at night. They could close down 15 per cent of the coal burning power stations in California immediately. That got people excited about electric cars again. A lot of designers started kicking out electric car designs, but the two-way power exchange got left behind. That is starting to pick up again now and will be significant.

There are also "rare earth" materials. For example, how do we get enough cobalt? China has the market cornered. That is going to play into it in a big way. It is really an impossible question to answer.

Senator Mitchell: With respect to the energy implications of biomass materials, am I to take it that they are light?

Mr. Armstrong: Yes.

M. Armstrong : Ce n'est pas une question facile que vous posez. Tout cela dépend d'énormément de facteurs. Si l'on fait de véritables progrès du côté des batteries, ce qui semble devoir être le cas, beaucoup de choses pourraient changer. Au bout du compte, tout se ramènera à une question de sécurité. En cas d'accident, avec une batterie qui renferme autant d'énergie, dans tous les cas de figure, il faudra être en mesure de décharger cette énergie d'une façon ou d'une autre. Comme les gens réclament des véhicules ayant plus d'autonomie, c'est un des facteurs à considérer pour la commercialisation des voitures électriques. De plus en plus, ce sera une question de sécurité. C'est un défi.

La technologie sans doute la plus probable sera celle des véhicules hybrides qui permet de s'en remettre à une petite batterie et d'avoir une génératrice à bord. Cela ouvre les possibilités du côté des carburants à utiliser pour la propulsion. Le seul grand problème, c'est le coût parce que ce système est très coûteux.

La solution qui s'annonce sans doute la plus logique pour nous est celle des véhicules à gaz naturel, mais nous avons un problème d'infrastructure. Pour l'instant, il n'existe aucune infrastructure. Si nous devons adopter la solution sur laquelle nous sommes en train de travailler avec EnCana, dans le cas de véhicules au gaz naturel, il faudrait à terme avoir 30 000 points de distribution en Amérique du Nord pour qu'EnCana juge l'opération viable. Ce n'est pas rien de passer de zéro à 30 000 points de ravitaillement.

Si nous parvenons à réaliser un bond technologique, il y a de fortes chances que les véhicules électriques soient le choix de l'avenir. Le gaz naturel est encore compétitif par rapport à l'essence, mais il ne représente pas une grande amélioration. C'est un mieux, mais ce n'est pas une amélioration fantastique.

Comme je le disais, il est possible d'alimenter le réseau d'électricité à partir d'une voiture électrique. Peu de gens le savent, mais l'une des raisons pour lesquelles la voiture électrique a connu un certain regain d'intérêt, c'est parce qu'en 1999, une étude publiée en Californie avait établi que si l'on branchait 150 000 véhicules électriques sur le réseau de l'État, il aurait été possible de l'alimenter pendant les heures de pointe, dans la journée, et de charger les voitures la nuit. Avec un tel système, il serait possible d'arrêter immédiatement 15 p. 100 des centrales au charbon de la Californie. Cela a relancé l'engouement pour les voitures électriques. Beaucoup de concepteurs se sont mis à travailler sur des voitures électriques, mais en cours de route, on a laissé tomber le concept de convertisseur de courant bidirectionnel. Il a récemment été remis à l'ordre du jour et occupera une place prépondérante dans l'avenir.

Il y a aussi les matériaux rares, comme le cobalt qu'on aimerait avoir en plus grande quantité. La Chine a bouclé ce marché. Ça aussi ça va jouer un rôle prépondérant. Il est vraiment impossible de répondre à cette question.

Le sénateur Mitchell : Pour ce qui est des conséquences de l'utilisation de la biomasse sur la production d'énergie, c'est surtout la légèreté de ces matériaux qui est intéressante?

M. Armstrong : Oui.

Senator Mitchell: They are strong, so they could reduce the weight of automobiles, for example.

Mr. Armstrong: Yes.

Senator Mitchell: A second implication is that rather than burning or just laying to waste what are now waste biomaterials, like the stalks of whatever, you would actually be able to increase efficiency because you could use them for this as well.

Mr. Armstrong: Yes. The challenge there is really the economics around moving the fibre. Obviously, the value added down to the farmer has to be maximized. We do not want to be transporting fibre from Manitoba to Alberta, for example, for processing. It really comes down to infrastructure and getting that whole thing built.

Senator McCoy: David Keith was one of our earlier witnesses, and his advice, and I think David Emerson's advice as well, was to invest and invest big and find the next \$2 or \$3 billion dollar industries, heading into a carbon-constrained future. Am I hearing you correctly to say that the auto manufacturing industry could be one of those?

Mr. Armstrong: Absolutely, yes.

There is actually an interesting one. There is a change in the industry where we are moving away from people owning cars to car sharing. There are several new models around public transit systems, so we are working right now on a rubber wheel rapid transit system that picks you up at your house and takes you where you want to go. We are working with tracked rapid transit systems. We are even working with a technology called "evacuated tube transportation" where you run a vehicle through a tube with a vacuum in it, and you can travel at supersonic speeds.

If we look at what is going on worldwide, there has been a 35 per cent drop in new drivers' licences in Tokyo and London. In America now, the average age of new driver's has gone from 16 to 21. Young kids are not too interested in buying cars anymore.

The automotive industry is still very strong. It is about \$65 billion in Canada right now. It is a challenge and an opportunity as far as where the industry is going to go. However, because we do not have a legacy and we have these new technologies and materials, it is an opportunity for Canada to change direction.

Senator McCoy: It was not so clear to me exactly about the possibility of the biomaterials industry. I take it you are talking about opportunities along the whole chain. Did you quantify the size of that industry?

Le sénateur Mitchell : Ce sont des matériaux résistants qui permettraient de réduire le poids des automobiles, par exemple.

M. Armstrong : Oui.

Le sénateur Mitchell : Par ailleurs, plutôt que de brûler cette matière ou de la jeter aux déchets, comme les tiges des plantes, vous pourriez l'exploiter et donc en accroître l'efficacité.

M. Armstrong : Oui. La véritable difficulté tient au coût de transport de la fibre. Il faut évidemment optimiser la valeur ajoutée jusqu'au niveau de l'exploitation agricole. Par question, par exemple, de prendre de la fibre au Manitoba pour l'acheminer en Alberta en vue de la transformer ici. Il va falloir construire l'infrastructure nécessaire. Toute la question est là.

Le sénateur McCoy : Nous avons accueilli David Keith au comité et il nous a conseillé, tout comme David Emerson, je pense, d'investir beaucoup dans des industries de l'avenir, de 2 ou 3 milliards de dollars, à l'heure où nous nous préparons à entrer dans un monde marqué par les restrictions d'émissions de carbone. Vous ai-je bien entendu dire que l'industrie de la construction automobile pourrait être une des industries en question?

M. Armstrong : Tout à fait.

Elle est en fait intéressante. Il est en train de se produire un changement dans cette industrie, en ce sens que les gens préfèrent désormais adhérer à des programmes de partage d'automobile plutôt que de posséder eux-mêmes une auto. Il existe plusieurs nouveaux modèles qui s'articulent autour du concept de transport en commun et nous sommes en train d'élaborer un système de transport en commun rapide sur roues caoutchoutées qui permettra de ramasser les gens chez eux pour les déposer là où ils le désirent. Nous travaillons aussi sur des systèmes de transport en commun rapides sur rail. Et nous planchons par ailleurs sur la technologie des tubes à vide, laquelle consiste à faire circuler un véhicule dans un tube où l'on a ménagé le vide; on peut ainsi atteindre des vitesses supersoniques.

Voyez ce qui se passe ailleurs dans le monde. Le nombre de nouveaux permis de conduire émis à Tokyo et à Londres a diminué de 35 p. 100. En Amérique, l'âge moyen des jeunes conducteurs est passé de 16 à 21 ans. Les jeunes ne sont plus intéressés à acheter une voiture.

L'industrie de l'automobile est encore très forte. Elle représente encore 65 milliards de dollars dans l'économie canadienne. L'orientation de l'industrie se décline à la fois en termes de difficultés et d'opportunités. Cependant, comme nous n'avons pas de tradition dans ce domaine et que nous possédons ces nouvelles technologies et ces nouveaux matériaux, le Canada a la possibilité de changer d'orientation.

Le sénateur McCoy : Je n'ai pas bien compris les possibilités s'offrant à l'industrie des biomatériaux. Je suppose que vous voulez parler de possibilités pour toute la chaîne de production. Avez-vous quantifié la taille de cette industrie?

Mr. Armstrong: The bigger it is, the more efficient it runs. I think 50,000 tonnes a year was the number I heard as far as what would be needed to be processed to be sustainable. That is, I think, what we burn every year in flax stalks right now, about 50,000 tonnes.

Senator McCoy: Did I also hear you say that it would be distributed in a sense? It is not something that you have to aggregate in one place. It could be something that could be distributed right across Canada in various regions?

Mr. Armstrong: We looked at that model for automobile manufacturing, and that is how India is doing their new vehicle manufacturing now. It is kind of you make bodies here, we make chassis here, and we ship each other the parts and build the same product.

There has been plenty of discussion about doing that in Canada, and that seems to be a pretty good option. You are essentially talking about either material manufacturing or end product manufacturing. We might find that we get more aerospace in Quebec, Manitoba and Ontario. We might find out that this is where we get more agricultural.

It really depends. We have to kind of look back, work our way backward from what manufacturing resources we have, and then ask what that supports and what we need to support that and look at export as well and see if we can export these materials.

One of the nice things is that the value added to the farmer, the price of the crop in the field, is four or five times higher than you would get for food crop. It is very, very good for the farmer as well to supply to this market.

Senator McCoy: I was talking to a farmer who was looking for an opportunity like this. I will put you in touch with him and him with you.

Senator Banks: I am tempted to ask you what went wrong with the Joint Strike Fighter.

Mr. Armstrong: That was not my fault.

Senator Banks: You said that the likelihood of the replacement of gasoline by natural gas is unlikely because there just is not enough of an advantage. How about hydrogen as an internal combustion fuel?

Mr. Armstrong: We built two or three fuel-cell vehicles, so we have played with the technology.

Senator Banks: But not hydrogen fuel cells. I am talking about hydrogen as a direct, internal combustion fuel, exploded in cylinders.

Mr. Armstrong: You can do it. The issue with fuel cells is to keep the hydrogen clean enough. If you are doing internal combustion, it does not have to be that clean, so you can use it.

M. Armstrong : Plus elle sera grosse, plus elle sera efficace. Je crois avoir entendu dire que, pour que la transformation soit viable, il faut viser 50 000 tonnes par an. C'est, je pense, ce que nous brûlons actuellement chaque année en tiges de lin, c'est-à-dire environ 50 000 tonnes.

Le sénateur McCoy : Vous ai-je également entendu dire que cette industrie serait éclatée, qu'elle ne serait pas concentrée quelque part. Pourrait-elle être répartie à l'échelle du Canada, dans différentes régions?

M. Armstrong : Nous avons examiné ce modèle dans le cas de la fabrication d'automobiles et c'est précisément ainsi que l'Inde s'y prend pour fabriquer ses nouveaux véhicules. Il y en a un qui fabrique la carrosserie, un autre le châssis, on s'échange les pièces et l'on finit par fabriquer le même produit.

On a beaucoup débattu de la possibilité d'appliquer ce modèle au Canada, qui semble très prometteur. On parle ici principalement de fabriquer des matériaux ou un produit final. C'est peut-être ainsi qu'on en arrivera à développer davantage l'industrie aérospatiale au Québec, au Manitoba et en Ontario. Ce pourrait être la même chose pour accroître l'activité agricole.

Tout dépend. Il va falloir remonter à l'origine, examiner le genre de ressources manufacturières dont nous disposons, puis nous demander ce qu'il faudra faire pour la soutenir et enfin nous poser la question des exportations.

Ce qu'il y a d'intéressant pour l'agriculteur, c'est qu'il peut retirer, pour un produit sur pied, quatre ou cinq fois plus que s'il s'agissait de culture vivrière. Outre que le marché est approvisionné, c'est très, très bon pour l'agriculteur.

Le sénateur McCoy : Je me suis entretenue avec un agriculteur qui était en quête de ce genre de débouchés. Je vous mettrai en contact avec lui et lui avec vous.

Le sénateur Banks : J'ai envie de vous demander ce qui a dérapé dans le cas de l'avion d'attaque interarmées.

M. Armstrong : Je n'y suis pour rien.

Le sénateur Banks : Vous avez affirmé qu'il était peu probable qu'on remplace l'essence par le gaz naturel parce que l'avantage d'un tel basculement n'est pas suffisant. Que pensez-vous de l'hydrogène en tant que combustible pour moteurs à combustion interne?

M. Armstrong : Comme nous avons déjà construit deux ou trois véhicules propulsés par des piles à combustible, nous avons un peu joué avec cette technologie.

Le sénateur Banks : Il ne s'agit pas de piles à hydrogène. Je parle ici d'hydrogène en tant que combustible pour moteur à combustion interne, qu'on fait directement exploser dans les cylindres.

M. Armstrong : C'est faisable. Le problème avec les piles à combustible, c'est qu'il faut que l'hydrogène soit suffisamment propre. En situation de combustion interne, l'hydrogène n'a plus à être aussi propre et on peut donc l'utiliser comme ça.

Hydrogen has a supersonic wave front. In order to maximize the usage of it, you need to redesign the engine specifically for hydrogen. If you put natural gas in your vehicle today, you are going to get less performance. If you design the vehicle for natural gas, you will get better performance. It is the same with hydrogen. If you want to do that properly, you need an engine that can take the speed of the explosion and use that power. You need a Wankel engine or something of that sort.

Senator Banks: We had several of these operating on the Senate buses on the Hill. They were internal combustion engines burning on hydrogen fuel.

The Chair: They are all in layout.

Senator Banks: They are in the wintertime.

Mr. Armstrong: It does work and it could be another potential.

A group in the U.K. is working on carbon nanotubes as a storage device for hydrogen so you can store hydrogen in a liquid form at ambient pressure. That looks quite promising as well. A few breakthroughs there might help.

Senator Banks: Where will you manufacture the Kestrel?

Mr. Armstrong: Most likely in Ontario, Niagara.

Senator Banks: That material is moldable.

Mr. Armstrong: Yes.

Senator Banks: By extrusion, or do you put a sheet in and stamp it?

Mr. Armstrong: The bigger panels you do with a resin infusion process. You put them in a mold and inject the resin, and the smaller panels you can actually thermoform, so you do a bulk-molded compound and you compression-mold it.

The second last page is a picture of a hood and a door, and those are both infused. Tooling is very low cost. You are looking at less than \$200,000 to tool the entire vehicle.

Senator Banks: What about the safety aspect?

Mr. Armstrong: It far surpasses metal. We have not done a full-size vehicle test with this material yet, but with the regular composite material, one of the things we found is that if you compress it, it will pop back to its original shape. .

Senator Banks: You can put the body shops out of business.

How soon can I buy one?

Mr. Armstrong: Two or three years ago, I think. It looks like the pickup truck is going to move ahead of the Kestrel because more of the Canadian interest is around a pickup truck.

The Chair: Are you going for a Kestrel?

L'hydrogène présente un front d'onde supersonique. Pour en maximiser l'utilité, il faut redessiner le moteur et l'adapter à l'hydrogène. Si vous utilisez du gaz naturel dans votre véhicule aujourd'hui, son rendement sera moindre. En revanche, si vous concevez le véhicule autour du gaz naturel, le rendement sera meilleur. C'est la même chose avec l'hydrogène. Pour bien faire, il faut un moteur pouvant résister à la force explosive et exploiter la puissance générée. Il faut un moteur Wankel ou quelque chose comme ça.

Le sénateur Banks : Plusieurs estafettes du Sénat, sur la Colline, étaient équipées de ce genre de moteur à combustion interne, alimenté par hydrogène.

Le président : Elles sont toutes hors service.

Le sénateur Banks : Elles le sont en hiver.

M. Armstrong : Cela fonctionne et pourrait constituer un autre potentiel.

Un groupe anglais est en train de développer des nanotubes au carbone pour stocker l'hydrogène sous forme liquide à pression ambiante. Cela aussi, ça semble très prometteur. Ce serait bien qu'on réalise quelques percées.

Le sénateur Banks : Où allez-vous fabriquer les panneaux de la Kestrel?

M. Armstrong : Sans doute en Ontario, à Niagara.

Le sénateur Banks : C'est un matériau moulable.

M. Armstrong : Oui.

Le sénateur Banks : Par extrusion ou par emboutissage?

M. Armstrong : Pour les panneaux de grande taille, il s'agit d'un processus d'infusion de résine. On les place dans un moule et on injecte la résine. Pour les petits panneaux, il est possible de faire du thermoformage à partir d'un mélange à mouler en vrac; le moulage se fait par compression.

L'avant-dernière page montre la photo d'un capot et d'une porte, deux pièces fabriquées par infusion. L'outillage nécessaire ne coûte vraiment pas cher, moins de 200 000 \$ pour fabriquer des véhicules complets.

Le sénateur Banks : Et la sécurité?

M. Armstrong : C'est supérieur à celle conférée par le métal. Nous n'avons pas encore testé ce matériau sur des véhicules de pleine dimension, mais nous avons constaté que le matériau composite courant reprend sa forme d'origine après avoir été mis en compression.

Le sénateur Banks : Vous risquez de jeter les tôliers au chômage.

Combien dois-je attendre pour pouvoir en acheter une?

M. Armstrong : Deux ou trois ans, je pense. Tout semble indiquer que la camionnette va dépasser la Kestrel parce que les Canadiens sont plus intéressés par ce genre de véhicule.

Le président : Vous êtes intéressé par une Kestrel?

Senator Banks: I might even buy a pickup truck. I will hang a small plastic gun in the back window.

Senator Neufeld: We are just doing a little joking between us there, Mr. Chair.

You bring forward some interesting things, and I appreciate it very much. It is always refreshing to listen to some of these ideas, but the problem is usually how to get it to commercialization? You are facing that with all the things you work with.

I was interested in natural gas powered vehicles because when we were in British Columbia we went to a firm and had a tour that is actually using natural gas in diesel engines. It has the same performance and the same horsepower.

You were saying that you would not get the same performance and the same horsepower if you used natural gas, or did I misunderstand you?

Mr. Armstrong: I am assuming that you are talking about Westport?

Senator Neufeld: Yes.

Mr. Armstrong: Natural gas is about 110 or 115 octane, so the potential to get better performance is innate in the fuel itself. From my experience, if you take a regular engine and use natural gas, you do not get the same performance. If you upped your compression ratio one or two or three points, you get the same performance.

Senator Neufeld: I am not an engineer on engines, but I understand them a bit. They did not change the compression; they changed the injectors. They had pumps to pressurize the natural gas in the tank to 5,000 pounds.

I just wanted to say that in response to what you had said about not getting the same horsepower. They claim you will, and there will be a lot of those heavier trucks on the road soon.

Secondly, when you talked about electric vehicles, my personal thought is that electric vehicles will be used more in the city for commuting, for people going back and forth to work every day. You compared it a bit to natural gas, saying EnCana said they would need 30,000 outlets to be able to service Canada. I understand that, and that would be expensive. However, if you were to use that same analogy and say we were going to have all electric cars, you have got to build the electricity.

If you just add that to the end of it, because you do not have enough electricity today to do that, you actually would have to build that infrastructure. Either way, when you look at it there are other competing things. Electric would be great because you have no emissions, but you have got to take it back a little further and figure out how to generate the electricity. I wanted to ask you about that.

Le sénateur Banks : Je pourrais même acheter une camionnette pour accrocher un petit pistolet en plastique dans la lunette arrière.

Le sénateur Neufeld : Ce sont des petites plaisanteries entre nous, monsieur le président.

Vous avez soulevé certaines choses intéressantes et je l'apprécie beaucoup. C'est toujours rafraîchissant d'entendre de nouvelles idées, mais en général, le problème est celui de la commercialisation. Vous êtes aux prises avec ce problème pour tous les produits sur lesquels vous travaillez.

Je me suis intéressé aux véhicules propulsés au gaz naturel parce que, lors de notre passage en Colombie-Britannique, nous avons visité une entreprise qui utilise le gaz naturel pour des véhicules au diesel. Le rendement, le nombre de chevaux-vapeur est identique.

Tout à l'heure, vous avez dit qu'on n'obtiendrait pas le même rendement, pas le même nombre de chevaux-vapeur, si l'on utilisait du gaz naturel. Vous aurais-je mal compris?

M. Armstrong : Je suppose que vous parlez de Westport?

Le sénateur Neufeld : Oui.

M. Armstrong : L'indice d'octane du gaz naturel est de 110 ou 115 et le rendement d'un moteur est directement lié au combustible utilisé. À l'expérience, j'ai constaté que le rendement n'est pas le même selon qu'on utilise un moteur régulier ou un moteur au gaz naturel. En revanche, si l'on augmente le ratio de compression de deux ou trois points, on parvient au même rendement.

Le sénateur Neufeld : Je ne suis pas ingénieur spécialisé dans les moteurs, mais je m'y retrouve un peu. Ce n'est pas la compression qui a été changée dans ce cas, mais les injecteurs. Le gaz naturel est pompé dans le réservoir à 5 000 livres de pression.

Je tenais à vous le signaler en réponse à ce que vous avez dit au sujet de la différence de rendement thermique. L'entreprise en question prétend que beaucoup de camions lourds équipés ainsi fréquenteront bientôt nos routes.

Deuxièmement, s'agissant des véhicules électriques, j'ai personnellement l'impression qu'ils serviront beaucoup plus aux déplacements quotidiens des citoyens pour le travail. Vous avez, en quelque sorte, fait la comparaison avec le gaz naturel en disant qu'EnCana avait affirmé qu'il faudrait 30 000 points de distribution pour l'ensemble du Canada. Je comprends, et je comprends que ce serait coûteux. On pourrait, cependant, reprendre la même analogie dans le cas de tout un parc de véhicules électriques pour lequel il faudrait des postes de recharge.

Comme on ne dispose pas de suffisamment de points de recharge aujourd'hui, il faudrait construire toute cette infrastructure. Dans un cas comme dans l'autre, il y a des avantages et des inconvénients. L'électricité, ce serait bien parce qu'il n'y a pas d'émissions, mais se pose alors la question de la production d'électricité. Je voulais vous poser cette question.

Mr. Armstrong: That is part of the challenge. In Quebec where we have got mostly hydro power, electric vehicles make a lot of sense. In Alberta where you are mostly coal, it makes no sense. This is the issue: There is not one technology that is “pickled” to every market. It is region specific.

A couple of studies were done in Alberta and Ontario on energy usage for electric vehicles. It came down to if you charged them up at night, there would be no problem at all having a significant number on the grid.

Senator Neufeld: For a certain amount and for commuting in cities, I totally agree, and British Columbia would be and is a good place to do it.

Mr. Armstrong: Is a very good place, yes, but if they do all of a sudden get to be quite popular, then we are in trouble, absolutely.

Senator Neufeld: What made you decide to move to Canada?

Mr. Armstrong: My wife is from Calgary.

Senator Neufeld: Oh, that is a good enough reason. I can understand that.

Just as a matter of interest for Senator Banks, will the car that he is talking about buying be front-wheel driven or rear-wheel driven?

Senator Banks: It has to be rear.

Senator Neufeld: He will not buy the car unless it is rear-wheel driven. Anyhow, that is just something between him and me.

Senator Brown: I was fascinated by your materials. I know they tried things like that in Red Deer some years ago, but this is obviously much different.

The Chevrolet Corvette has had a fiberglass body for many years, and one of my buddies had one. We went through a stop light and shattered the front end. It was completely disintegrated. However, you are saying this stuff is pliable enough that you can actually knock it back out into form? It is strong, but it is pliable as well?

Mr. Armstrong: Yes.

The Chair: That concludes our questioning.

Mr. Armstrong, that is terrific stuff and another little solution to the puzzle.

Mr. Armstrong: It is a very difficult puzzle these days.

The Chair: It is, indeed.

M. Armstrong : Ça fait partie des problèmes. Au Québec, il serait très logique de mettre des véhicules électriques sur la route parce que l'électricité est presque entièrement de l'hydroélectricité. En Alberta, où l'électricité est produite par des centrales au charbon, ce serait absolument illogique. Voilà le problème : il n'existe pas une seule technologie qui soit adaptée à tous les marchés. C'est propre à chaque région.

On a réalisé deux ou trois études en Alberta et en Ontario sur la consommation d'énergie dans le cas de véhicules électriques. On s'est rendu compte que si l'on recharge ces véhicules-là de nuit, on peut sans problème en brancher beaucoup sur le réseau.

Le sénateur Neufeld : Je suis tout à fait d'accord avec vous pour un nombre relativement limité de véhicules servant aux déplacements urbains. Et la Colombie-Britannique serait un lieu idéal pour cela.

M. Armstrong : Effectivement, mais si, soudainement, ce genre de véhicule devait devenir très populaire, alors nous aurions des problèmes.

Le sénateur Neufeld : Qu'est-ce qui vous a décidé à déménager au Canada?

M. Armstrong : Mon épouse est originaire de Calgary.

Le sénateur Neufeld : C'est une bonne raison. Je la comprends.

Je vous pose une question qui va intéresser le sénateur Banks. La voiture qu'il envisage d'acheter sera-t-elle une traction ou une propulsion?

Le sénateur Banks : Ça ne peut être qu'une propulsion.

Le sénateur Neufeld : Il n'achètera pas de voiture à moins que ce soit une propulsion. De toute façon, c'est juste entre lui et moi.

Le sénateur Brown : J'étais fasciné par vos matériaux. Je sais qu'il y a eu des essais de ce genre à Red Deer il y a quelques années de cela, mais c'était apparemment très différent.

Pendant des années, la Chevrolet Corvette a eu une carrosserie en fibre de verre et l'un de mes copains en a possédé une. Un jour, nous avons brûlé un feu rouge et l'avant de la voiture a littéralement éclaté en morceaux. Il s'était désintégré. Dans votre cas, cependant, vous dites que le matériau est assez souple pour reprendre sa forme après un choc. Il est résistant, mais également pliable?

M. Armstrong : Oui.

Le président : Voilà qui met un terme à nos questions.

Monsieur Armstrong, tout cela est fantastique et constitue une solution de plus au problème.

M. Armstrong : Problème très difficile à résoudre par les temps qui courent.

Le président : Tout à fait.

Now, colleagues, we move right along to Mr. Simon Knight, President and CEO of C3 — Energy. Ideas. Change.; and Mr. Dick Ebersohn, Senior Sustainability Consultant, Office of Sustainability, City of Calgary.

I gather you both have statements. Please proceed.

Simon Knight, President and Chief Executive Officer, C3 — Energy. Ideas. Change.: I am here to talk to you today about the work that C3 has been doing. The company I work for is formally called Climate Change Central. If you go to slide 2 — I left you lots of room to write notes if you want.

The Chair: Were any of your board members in the room?

Mr. Knight: I am going to get there. Our primary efforts are around energy efficiency, small scale renewals, and how they fit into the potential for an energy strategy for Canada.

On slide 3, C3 has been around for over 10 years now. It came out of a roundtable held in 1999 which was led by Senator Elaine McCoy. She is the founder of C3 and has served on our board ever since.

We were incorporated in 2000 as a not-for-profit, and we are in the process of transitioning ourselves to a social enterprise. Our head office is here in Calgary, and we have a regional office in Edmonton as well. We have about 30 staff members and with over half the staff members working on delivering programming for the Alberta government on energy efficiency.

The Chair: You did a study for this committee as we began our work in 2009.

Mr. Knight: We did, yes.

The Chair: That was most helpful indeed, sir.

Mr. Knight: Yes. That was during my brief medical sabbatical when I went and got myself repowered with a new heart.

On page 4, we have heard a lot of talk from people about a carbon price. In our review of this, you actually need three things. We do need a carbon price, a signal in the system. We need to incorporate new technology. We need to get them to move more quickly into the marketplace, but we also need to include a very significant effort around energy efficiency.

I know you have heard a lot about energy and I know you have heard a lot about how energy gets produced in this country, but we should have a significant conversation about how energy gets used in this country as well.

Chers collègues, nous allons maintenant entendre Simon Knight, président et PDG de C3 — Energy. Ideas. Change.; de même que Dick Ebersohn, conseiller principal en durabilité, Bureau de la durabilité, Ville de Calgary.

Je suppose que vous avez tous deux des déclarations d'ouverture. Alors, allez-y.

Simon Knight, président et chef de la direction, C3 — Energy. Ideas. Change. : Je me propose de vous entretenir du travail réalisé par C3. L'entreprise pour laquelle je travaille porte le nom officiel de Climate Change Central. À la diapositive 2, vous verrez que j'ai laissé beaucoup de place pour vous permettre de prendre des notes.

Le président : Êtes-vous accompagné de membres de votre conseil dans cette salle?

M. Knight : J'allais y venir. Nous nous intéressons surtout à l'efficacité énergétique, aux énergies renouvelables de petite échelle et nous cherchons à voir dans quelle mesure tout cela peut s'imbriquer dans la stratégie de l'énergie pour le Canada.

La diapositive 3 précise que C3 existe depuis 10 ans maintenant. Elle est née à l'issue d'une table ronde que le sénateur Elaine McCoy avait animée en 1999. Elle est fondatrice de C3 et siège à notre conseil d'administration depuis lors.

En 2000, nous nous sommes constitués en personne morale sans but lucratif et sommes en train de nous transformer en entreprise sociale. Notre bureau-chef se trouve à Calgary et nous avons un bureau régional à Edmonton. Nous comptons une trentaine d'employés dont la moitié travaillent auprès du gouvernement de l'Alberta à la prestation de programmes en matière d'efficacité énergétique.

Le président : Vous avez réalisé une étude pour notre comité, quand nous avons entamé nos travaux en 2009.

M. Knight : Effectivement.

Le président : Qui nous a été très utile, monsieur.

M. Knight : Oui. Ça remonte à l'époque où j'avais pris un bref congé sabbatique, le temps de me faire équiper d'un nouveau cœur.

À la page 4, il est question d'un sujet dont beaucoup parlent, celui de la tarification du carbone. À la façon dont nous voyons les choses, il faut agir sur trois plans. D'abord, il faut tarifier le carbone pour envoyer un signal à tout le système. Il faut ensuite intégrer de nouvelles technologies pour évoluer rapidement sur le marché, mais il faudra également investir beaucoup d'efforts dans le dossier de l'efficacité énergétique.

Je sais qu'on vous a beaucoup parlé d'énergie et de la production d'énergie au Canada, mais j'estime que nous devrions aussi tenir un débat en profondeur sur la façon dont nous utilisons cette énergie au pays.

We are one of the highest emitting countries in the world per capita, and we know that we can do a lot better by establishing a price for carbon. We have done that in Alberta. We have started that in Alberta with our large final emitters, and they are starting to pay the social cost for their energy production.

The use and improvement of new technology makes a contribution, although it can take quite a long time to get that new technology into the marketplace to make a difference.

The third category we are focusing our efforts on is around energy efficiency, and we can tell you right now there are plenty of opportunities right now in the marketplace that are not being implemented and that we could do a better job of making a significant change on how we use that energy.

On page 5, when we talk about a national energy strategy, built into that should be a national energy strategy on energy efficiency as well. It cannot be just on how you produce the energy, it is how you use the energy, and it should be balanced.

There are plenty of organizations around the country already who are working on this, including BC Hydro, ourselves, and groups across Canada. If it was better coordinated and used in a systems approach, then we could do even a better job of it. If it was raised to the profile of how we debate over how energy is getting produced, I think we could make a significant improvement on how we use energy for our buildings, for our transportation, how we move people around, goods and services, how we design our cities.

Currently we are involved with a group called Quest — you may have heard of that before — led by Mike Harcourt, and we are in the process of actually creating an Alberta caucus on Quest as well. That is all about how we use energy within our communities.

The Chair: You should know that we have heard from Mr. Harcourt and from Quest.

Mr. Knight: There you are.

The Chair: And also from the Canadian Federation of Municipalities.

Mr. Knight: C3 is involved in that as well, so I am sitting on their National Advisory Committee, and I am going to lead the efforts here with the AUMA, the Alberta Municipalities Association, to create an Alberta caucus.

When we talk about developing a system, we are not talking about something that is rigid and slow moving. We have plenty of that with building codes and other systems we already have in place. You want something collaborative. We want it to be local, provincial, and national at the same time. We want to recognize the diversity across the country so it does not have to be the same answer in every jurisdiction.

Par habitant, nous sommes l'un des plus gros émetteurs au monde et nous savons que nous pourrions nettement améliorer la situation en tarifant le carbone. C'est ce que nous avons fait en Alberta. Dans cette province, nous nous sommes d'abord attaqués aux grands émetteurs finaux qui commencent à assumer le coût social de la production d'énergie.

Le recours à de nouvelles technologies et l'amélioration des anciennes contribuent à l'effort global, bien qu'il faudra peut-être du temps pour que l'arrivée de nouvelles technologies sur le marché change les choses.

La troisième catégorie sur laquelle nous concentrons nos efforts est celle de l'efficacité énergétique et je peux vous annoncer, d'entrée de jeu, que nous sommes en train de passer à côté de nombreuses occasions de commercialisation à cet égard et que nous pourrions nettement améliorer les choses dans la façon dont nous utilisons l'énergie.

À la page 5, nous précisons qu'il faudrait assortir la stratégie nationale de l'énergie d'une dimension efficacité énergétique. Il n'y a pas que la façon de produire l'énergie qui compte, mais la façon de l'utiliser compte aussi et le tout doit être équilibré.

Il y a plein d'organisations au Canada qui travaillent déjà sur ça, y compris BC Hydro, nous-mêmes et des groupes un peu partout au Canada. Si toute cette action était mieux coordonnée, en fonction des différents systèmes, nous pourrions faire du meilleur travail. Si l'on conférait à cet aspect la même importance qu'on accorde à tout le débat sur la production d'énergie, je pense que nous pourrions considérablement améliorer l'utilisation de l'énergie pour l'immobilier et les transports, soit pour permettre le déplacement des personnes, des biens et des services, de même que dans la façon dont nous concevons nos villes.

Pour le moment, nous collaborons avec un groupe appelé Quest — vous en avez peut-être déjà entendu parler — dirigé par Mike Harcourt et nous sommes également en train de mettre sur pied le groupement de l'Alberta pour Quest. Tout cela revient à la façon dont nous utilisons l'énergie dans nos collectivités.

Le président : Vous devez savoir que nous avons accueilli M. Harcourt et des gens de Quest.

M. Knight : Et voilà!

Le président : De même que des représentants de la Fédération canadienne des municipalités.

M. Knight : C3 collabore avec la FCM également et je siège à son Comité consultatif national. Je vais piloter le travail qui se fait à ce niveau avec l'AUMA, l'Alberta Municipalities Association, pour créer un groupement albertain.

S'agissant d'élaborer un système, il n'est pas question de parvenir à quelque chose de rigide et de lourd. Il y a déjà suffisamment de lourdeur avec les codes du bâtiment et les autres systèmes en place. Il faut miser sur la collaboration. Il faut que les systèmes soient tout à la fois locaux, provinciaux et nationaux. Il faut reconnaître la diversité à l'échelle du Canada afin qu'il ne soit pas nécessaire d'appliquer la même réponse partout.

By doing it, we can look at economic benefits or lower energy bills; increase the value of our properties. Environment benefits include less pollution, lower GHGs, more modern infrastructure requirements and social benefits, less household spending on energy, reduced energy poverty and potentially health benefits as well. They are all available benefits, they are all systemic, and we need to start thinking about these things in the larger picture.

Even with our buildings, we need to start thinking about our buildings as systems and stop thinking about them as separate mechanical pieces. For example, if you retrofit one of these high rise towers here, you really should be looking at what the building envelope is like before you replace the equipment inside it. If you make the envelope tighter and more efficient, you put less equipment in, you burn less energy at the end of the day.

You go to slide number 6, C3 is working within a planning framework. We are encouraging the Alberta government to adopt a similar approach. In Alberta now, and I cannot speak to the Alberta government, because we are not, but they are putting an emphasis on energy efficiency. The new premier has written four mandate letters for four departments. They're forming a task force, and we are very excited to become part of that task force and provide them with all we have learned over the last 11 years. However, the system has to be transparent and complete and has to have relevance, consistency and accuracy.

Part of the work that we do in C3, in addition to the work on energy efficiency, we also help manage the offset system in Alberta. Under that system, accuracy, consistency and validation are extremely important. We bring that same learning to what we do around energy efficiency.

Slide 7 has to do with a planning framework. This is not rocket science here. This is actually drawn from several other organizations, including the U.S. EPA. The only thing that is missing on this diagram, I want to keep it simple, but there's a feedback movement here. Of course when you are running programs, you want to evaluate them and get better at it.

I will just talk to you about one step on the next page. In looking at the potential for energy efficiency, we have done a conservation potential review in Alberta on buildings. We were not surprised but we were certainly validated that the savings potential is huge. You can see that everything below that line is economic, and should you be in the marketplace today, because it is economic, but there are things that are stopping it from happening.

Cet effort devrait nous rapporter des avantages économiques ou réduire les factures d'énergie; augmenter la valeur de nos propriétés. Au chapitre de l'environnement, la pollution pourrait être réduite, il y aurait moins de GES, on exigerait davantage d'infrastructures modernes et des avantages sociaux, moins de foyers dépendraient de l'énergie, on mettrait en échec la pauvreté causée par les prix de l'énergie et l'on pourrait même espérer tirer des avantages en santé. Tout ça, ce sont des avantages envisageables, ils sont tous systémiques et il faut commencer à les envisager dans un cadre global.

Même dans le cas de nos bâtiments. Il faut les considérer comme étant parties d'un système et ne plus les voir comme des éléments mécaniques distincts. Par exemple, tant qu'à moderniser ces tours-là, avant de remplacer tous les équipements qu'elles contiennent, il vaut mieux commencer par examiner l'enveloppe de chaque bâtiment. Si on rend cette enveloppe plus imperméable, plus efficace, il devient moins nécessaire d'équiper la tour et, au bout du compte, on consomme moins d'énergie.

Passez à la diapositive 6. C3 obéit à un cadre de planification. Nous incitons le gouvernement de l'Alberta à adopter une démarche semblable à la nôtre. Pour le moment, en Alberta, et je ne peux m'exprimer au nom du gouvernement provincial, parce que nous n'en faisons pas partie, nous mettons l'accent sur l'efficacité énergétique. La nouvelle première ministre a confié quatre mandats à quatre ministères. Ils se sont regroupés pour constituer un groupe de travail et nous sommes très emballés à l'idée d'en faire partie pour leur faire profiter de tout ce que nous avons appris au cours des 11 dernières années. Il demeure que le système doit être transparent et complet, et qu'il doit être pertinent, cohérent et précis.

À C3, en plus du travail que nous effectuons dans le dossier de l'efficacité énergétique, nous aidons le gouvernement à gérer le système de compensation écologique. Dans le cadre de ce système, la précision, la cohérence et la validation sont des éléments très importants. Nous faisons profiter le gouvernement de l'Alberta de nos connaissances, comme dans le cas de l'efficacité énergétique.

À la diapositive 7, il est question du cadre de planification qui n'a rien de compliqué. Nous l'avons d'ailleurs repris d'autres organisations, comme l'EPA américaine. La seule chose qui manque à ce diagramme, et je veux rester simple, c'est qu'on devrait y retrouver la rétroaction. En effet, quand on administre des programmes, on veut être en mesure de les évaluer et de les améliorer.

À la page suivante, je vous parlerai d'une des mesures à cet égard. Nous avons réalisé un examen du potentiel de conservation dans les bâtiments de l'Alberta, sur le chapitre de l'efficacité énergétique. C'est sans surprise que nous avons confirmé qu'il serait possible de réaliser d'énormes économies. Tout ce qui se trouve sous cette ligne est économique et devrait se trouver sur le marché aujourd'hui, précisément parce que ça a une valeur économique, mais il y a des obstacles qui bloquent la route.

It is not just around price. I will reiterate that to everybody: Yes, the pricing was important, but behaviour is just as important and change in people's habits.

Senator Banks: Can you change behaviour by pricing?

Mr. Knight: You can change some of it, but a large portion will not change rear-wheel drive to front-wheel drive no matter how much you give them. I was listening.

You are going to hear tomorrow from a colleague, Joe Arvai, a professor at the U of C, about behaviour and how it is important to include that in the equation, not just around price or assuming that pure economics will drive people's decision making.

I deal with this every day in program development because when you tell a person that you want them to replace the furnace in their house that is old and needs replacing and they tell you, "Well, mine still works and I would rather spend that money on a Corian countertop or a hardwood floor or a trip to Mexico," that is what you are dealing with. Therefore, it is not just around price. It is around how you change behaviour and tell them a story that will convince them that it is worth their time to do this and worth their — taking the time out of their life and making that disruption in their family to make that change.

When you ask for something even harder than that, you have to have a very compelling story, and it cannot be just around the dollars.

We are also working on developing a piece of our own technology, some software. It is called Treat, and it is a software program that is for companies and for communities to work with their constituents, their employees, or their citizens to make change behaviour and be rewarded for that. Those rewards can come in many different ways. It is a social change engine. It can actually come in the form of a monetary reward. It can come in the form of something like air miles, or it could be in the form of badges or recognition or status amongst your friends, competition between divisions in your company.

We plan to do our data test here with some of the large players we have been building this with in Calgary here, with EnCana and Cenovus and others. We hope to have our first version out in July, and I would hope that at some point I can bring this to the senate and all of you can become Treat enthusiasts as well.

The message I want to leave you with is that it is both sides of the equation, how we use energy, as much as how we create energy. It is managed to use a systems approach, both in that and

Ce n'est pas simplement une question de prix. Permettez-moi de le rappeler pour tout le monde, oui le prix a été important, mais le comportement l'est tout autant et il faut changer les habitudes des gens.

Le sénateur Banks : Pouvez-vous changer les comportements en agissant sur les prix?

M. Knight : En partie, mais rares sont les consommateurs qui passeront d'une voiture à propulsion à une voiture à traction, même si on leur offre beaucoup sur le côté. Je vous ai entendu.

Demain, un collègue à moi, Joe Arvai, professeur à l'Université de Calgary, vous parlera de comportements et de l'importance qu'il y a de tenir compte du comportement des consommateurs, pas uniquement en ce qui concerne les prix et pas en supposant que le pécuniaire va, à lui seul, modifier la prise de décisions chez le consommateur.

Je baigne quotidiennement dans cette réalité, dans le développement des programmes, surtout quand je recommande à quelqu'un de remplacer son appareil de chauffage à la maison, parce qu'il est vieux et qu'il est temps d'en changer, la personne me répond : « Il fonctionne encore et je préfère dépenser cet argent pour acheter un dessus de comptoir en Corian ou un plancher en bois franc, ou encore pour aller au Mexique. » Ce n'est donc pas simplement une question de prix. Il faut parvenir à modifier les comportements en leur disant ce qui les amènera à estimer qu'il vaut la peine pour eux de prendre le temps sur leur vie publique et de perturber leur vie familiale pour apporter ce changement.

Si vous voulez insister davantage auprès des gens, vous devez alors recourir à un argumentaire très solide, parce que ce n'est pas qu'une question d'argent.

Nous sommes par ailleurs en train d'élaborer notre propre technologie, un logiciel. Il s'appelle Treat et il s'adresse aux entreprises de même qu'aux collectivités désireuses de collaborer avec leurs clients, leurs employés ou les citoyens afin de modifier les comportements et de récompenser les changements constatés. Ces récompenses peuvent se présenter sous différentes formes. Il peut s'agir de milles aériens, d'insignes de reconnaissance ou d'un statut particulier accordé à des amis dans le cadre d'un concours entre les différents secteurs d'une entreprise.

Nous envisageons d'effectuer des essais ici, en collaboration avec nos plus importants partenaires dans cette entreprise à Calgary, c'est-à-dire les EnCana et Cenovus. Nous espérons que la première version sera prête en juillet et qu'à ce moment-là, je pourrai la présenter au Sénat afin que vous aussi soyez tous enthousiasmés par ce produit.

Ce que je veux que vous reteniez de mon intervention, c'est qu'il faut songer aux deux aspects, c'est-à-dire tout autant à la consommation d'énergie qu'à la production d'énergie. On y

energy efficiency. We can honour and appreciate our local sources and use energy initiatives and opportunities and look for ways to collaborate and learn from each other.

One of the things we do not do very well yet is coordinate our efforts across Canada on energy efficiency, and I think we can do a better job on that, and learn from each other. Share best practices and realize that not everything that works in Ontario will work in Alberta. Alberta has always taken much more of a market-based approach as to how it addresses issues, but we do watch what happens in Ontario, when they use a FIT program or whatever.

We have a solar program going here jointly with ENMAX and with funding from the Climate Change Initiative Management Corporation to develop a market-based approach to solar installations in Alberta. The program itself, its target is 8,500 homes with solar on them and 700 rural residents with wind power, small scale wind.

Each of us can find our roles in this as individuals, as organizations, and you as national contributors so that our investments are wise and we can get some of that, more of that investment into the less sexy parts of the answer. Despite Steven Chu, the energy czar in the United States, saying that now energy efficiency is sexy, I have never actually been sexy, but the issue itself is too important to play a back seat role to how we produce energy.

That is my presentation.

The Chair: It is an excellent one.

Dick Ebersohn, Senior Sustainability Consultant, Office of Sustainability, City of Calgary: It is interesting hearing about hearts. I can tell you it happens with 8-year-olds as well. My 8-year-old kept me up all last night thinking he was getting a heart attack. I had to convince him for about three hours that this is not a heart attack, this is just a tummy ache.

Yes, there are many comparisons and many things that we can see that are the same across the board. Simon was talking about C3. I am going to tell you a little bit more about the three Ds — density, diversity and distance.

As you introduced me, I am with the City of Calgary, the Office of Sustainability, and I was responsible a few years back for producing something that we call the Energy Map for Calgary. It was the first of its kind where we tried to link energy with land use and transportation when you do future plans for

parvient en s'intéressant aux systèmes, pour la production et pour l'efficacité énergétique. Nous pouvons célébrer nos ressources locales, nos initiatives en matière de consommation d'énergie et les occasions qui nous sont données, et nous pouvons les apprécier, tout en réfléchissant à des façons de collaborer et d'apprendre les uns des autres.

Nous ne sommes pas très forts dans la coordination des efforts déployés en matière d'efficacité énergétique à l'échelle du Canada et je crois que nous pourrions nous améliorer sur ce plan et apprendre les uns des autres. Il faudrait que nous parlions entre nous des pratiques exemplaires en étant conscients que tout ce qui fonctionne en Ontario ne fonctionnera pas forcément en Alberta. L'Alberta a toujours adopté une démarche beaucoup plus commerciale dans sa façon de régler les problèmes, mais nous suivons ce qui se passe en Ontario avec un programme comme FIT ou d'autres.

En liaison avec ENMAX et grâce au financement de la Climate Change Emission Management Corporation, nous avons lancé un programme solaire qui devrait nous permettre d'élaborer une démarche commerciale pour promouvoir des installations solaires en Alberta. Ce programme vise à équiper 8 500 maisons solaires et 700 résidences rurales avec des petites éoliennes.

Chacun de nous peut trouver un rôle dans ce projet, à titre personnel, en tant qu'organisations ou en tant que contributeurs nationaux, afin que nous réalisions des investissements intelligents et qu'une plus grande partie des investissements soit consacrée aux parties les moins séduisantes de la réponse. Même si Steven Chu, le pape de l'énergie aux États-Unis, affirme que l'efficacité énergétique est désormais au goût du jour, je n'ai jamais rien vu de très séduisant dans ce concept, mais les enjeux sont trop importants pour qu'on se contente de jouer un rôle de premier plan en produisant de l'énergie.

J'en ai terminé avec mon exposé.

Le président : C'était excellent.

Dick Ebersohn, conseiller principal en durabilité, Bureau de la durabilité, Ville de Calgary : C'est intéressant d'entendre parler de problèmes cardiaques. Je vous garantis que c'est la même chose avec des enfants de huit ans. Mon gamin de huit ans m'a gardé réveillé hier soir parce qu'il pensait qu'il faisait un infarctus. J'ai passé trois heures à essayer de le convaincre que ce n'était pas le cas, qu'il avait simplement mal au ventre.

Il y a effectivement beaucoup de comparaisons à faire et beaucoup de choses qui se ressemblent. Simon vous a parlé de C3. Moi, je vais vous parler davantage des trois D, la densité, la diversité et la distance.

Vous m'avez présenté et avez dit que je travaille au Bureau de la durabilité, à la Ville de Calgary, mais il y a quelques années de cela, j'étais chargé de produire ce qu'on appelle la Carte énergétique de Calgary. C'est la toute première fois que nous essayions d'établir un lien entre, d'une part, l'énergie et, d'autre

cities, development plans for cities. This was quite a task because it has never been done, and trying to get people on board was quite the task.

I would like to go through my presentation to give you some idea of where we started and how we move through this program and come back to the 3 Ds and what one can learn from that.

First off, how was the Energy Map conceived? Well, around 2006 the City of Calgary embarked on a process called Imagine Calgary. It was really a city-led, community-owned kind of process where we engaged over 18,000 Calgarians, of course, and we developed a long range, urban sustainability plan that developed goals and 100 year vision, 30-year goals, and targets for our citizens.

As a result of that, the city said that this is a very good basis for us to also look at our land use and transportation. For the first time they conceived the idea of actually combining land use and transportation. This might sound today, four years later, as something like, "Well, should not we be doing that?" It is not something that happens naturally. This is really true, and we are still struggling across the board to make this happen.

Yet in 2008, we started with this process and developed 11 sustainability principles for land use and mobility. Those sustainability principles were based on imagineCALGARY, so based on what citizens wanted but focused on land use mobility.

The last principle in there talked about the utilization of green infrastructure and buildings. We decided to look at green infrastructure in Calgary. Like Simon said, we sometimes do stuff a little bit different here. We decided to include energy within green infrastructure. We felt that it is part of the streams that we see flowing through our city, and green would also include then those alternative energy structures. We designed several scenarios to respond to energy use within the city and the design that will go along with that.

The study was built around three key themes. The first was to curb energy demand and reduce environmental risks. The second was to maximize our alternative energy systems across Calgary, and the third was to use district energy with a combined heat and power system. Those were the basics and key themes for our study.

We asked several questions in this study: What are the opportunities for renewable energy production? What urban form supports renewable forms of energy? What alternative sources of energy will reduce greenhouse gas emissions? What are

part, l'utilisation des sols et les transports dans la planification des villes, dans les plans de développement des villes. Ce fut toute une entreprise parce que ça n'avait jamais été fait auparavant et il a été très difficile de gagner l'adhésion des gens.

Dans ces quelques remarques, je me propose de vous donner une idée de la façon dont tout a commencé et de la manière dont nous avons piloté le programme, avant de revenir sur les trois D et de vous dire ce que nous avons appris de l'expérience.

Tout d'abord, parlons de la conception de la Carte énergétique. En 2006 ou à peu près, la Ville de Calgary a lancé un processus baptisé Imagine Calgary. C'était un programme dirigé par la ville, appartenant à la collectivité, qui a consisté à mobiliser plus de 18 000 Calgariens et qui a consisté à formuler un plan de durabilité urbaine de longue durée, sur 100 ans, avec des objectifs intermédiaires tous les 30 ans et des cibles que nos citoyens allaient devoir atteindre.

L'administration de Calgary est arrivée à la conclusion que nous avions là un excellent point de départ pour examiner, par la même occasion, l'utilisation des sols et les transports. C'est à ce moment-là qu'est née l'idée de combiner zonage et transports. Quatre ans plus tard, on peut se demander pourquoi ils ne le faisaient pas déjà à l'époque. Eh bien, ça n'était pas naturel. C'est vrai et nous nous battons encore, de façon systématique, pour que tel soit le cas.

Quoi qu'il en soit, en 2008, nous avons amorcé ce processus et formulé 11 principes de durabilité en matière d'utilisation des sols et de mobilité. Ces principes de durabilité étaient fondés sur les travaux de Imagine Calgary, c'est-à-dire sur les vœux des citoyens, surtout dans les cas de l'utilisation des sols et de la mobilité.

Le dernier principe énoncé était celui de l'utilisation d'infrastructures vertes et de bâtiments verts. Nous avons décidé de nous intéresser à la question des infrastructures vertes à Calgary. Comme l'a dit Simon, ici, nous faisons parfois les choses un peu différemment d'ailleurs. Nous avons décidé d'inclure l'énergie dans les infrastructures vertes. Nous avons estimé que cette énergie se trouvait dans les cours d'eau qui traversent la ville et que les structures d'énergie de remplacement pourraient être dissimulées dans de la verdure. Nous avons donc conçu plusieurs scénarios pour répondre aux besoins énergétiques de la ville et avons bâti les concepts en conséquence.

Trois grands thèmes ont été retenus. Le premier était l'abaissement de la demande d'énergie et la diminution des risques environnementaux. Le deuxième visait à maximiser nos systèmes d'énergie de remplacement partout à Calgary et le troisième à appliquer le concept d'énergie de quartier grâce à un système combinant la production de chaleur et la production d'électricité. Voilà donc les bases et les thèmes clés de l'étude entreprise.

Nous avons alors posé plusieurs questions : comment parvenir à produire de l'énergie renouvelable? Quelle forme d'urbanisme pourrait aller dans le sens des énergies renouvelables? Quelles autres sources d'énergie permettraient de réduire les émissions de

the barriers, cost implications, policies and strategies? These things were not investigated before, and we had to find answers for those.

I am going to jump to results because to go into depth in the study could be tedious. In my presentation are two maps. The first map shows you a depiction of the ultra high efficiency product for Calgary by the year 2036. It indicates where we have very high efficiency going on within our city — in other words, there where you will find buildings that are really utilizing energy at a very high rate; and if we were to actually intervene in our system of energy, those would be the places to do so. The second map is looking at alternative technologies by the year 2036. That shows the red dots. That would be, and red areas for that matter, those would be conducive to accept things such as district energy and where it would also become more cost effective to do so.

The areas in yellow, a lot of people would look at Calgary and say very low density. Yes, we are. Those areas are lower density, and they would accept other types of technology such as solar, different types of energy.

The idea with the maps was really to start showcasing on a map-based product what we could do with energy. Because once we start getting into kilowatt hours and all these kind of things, planners and some road engineers and these folks that design cities, they glaze over and they say, “Just get to the point. What do we need to do?” This was an approach to curb that and to invite them into the conversation.

What did we learn? Energy and planning has multiple outcomes. If you could explain that the more density you have, for instance, the better use of energy you would see, the higher energy efficiency would be, the lower your energy use. We are not just talking here about electricity or gas or heating. We also talk about transportation, because we create more walkable communities so people do not have to drive everywhere.

Considering energy and the cost of growth is another very, very vital point. We have not actually found those numbers yet. We are currently embarking on a study with NRCan — well, I should not say we are embarking. We are investigating the possibility of embarking on a study with NRCan and other players to understand what the cost avoidance would be if we start including energy in our planning.

For instance, if you start building higher density, and I am not talking Tokyo or Japan or anything like that — low rise, think Ottawa in some areas or even think Montreal. In a certain node and corridor, in other words, a string of pearls type of way, we could actually start to understand that you do not have a need for

gaz à effet de serre? Quels sont les obstacles, les coûts, les politiques et les stratégies entrant en jeu? Aucune de ces questions n'avait fait l'objet d'études auparavant et il fallait que nous trouvions des réponses.

Je vais tout de suite passer aux résultats parce qu'il pourrait être fastidieux de parler de l'étude en détail. Vous trouverez deux cartes dans mon mémoire. La première représente la situation visée pour Calgary en 2036, avec une situation énergétique à ultrahaute efficacité. On y voit les endroits où il serait possible de réaliser des gains d'efficacité très importants en ville, autrement dit les endroits où les édifices consomment énormément d'électricité et où nous pourrions intervenir pour améliorer la situation. La seconde carte présente les technologies de remplacement à mettre en œuvre d'ici 2036. C'est représenté par les points rouges. Donc, il s'agit des secteurs rouges qui se prêteraient à la mise en œuvre de certaines mesures, comme l'énergie de district et où il serait plus rentable d'apporter ce genre de changements.

Les secteurs en jaune sont ceux où la densité de population est faible et les gens diront qu'il y en a beaucoup comme ça à Calgary. C'est vrai. Dans ces secteurs, donc de plus faible densité, on aurait recours à d'autres types de technologies, comme le solaire.

Nous voulions utiliser des cartes pour montrer ce qu'il est possible de faire avec ce genre de produit dans le cas de l'énergie. En effet, dès qu'on commence à parler de kilowattheures et de ce genre de choses, les planificateurs et les ingénieurs des routes et ceux qui imaginent nos villes vous prennent de haut et vous demandent d'aller droit au but et de leur préciser ce qu'on attend d'eux. C'était une façon que nous avions imaginée d'éviter ce genre de problème et de les amener dans la conversation.

Qu'avons-nous appris de tout cela? Eh bien, qu'en matière d'énergie et de planification, les résultats sont multiples. Par exemple, en présence d'une densité de population plus élevée, il est possible d'envisager une meilleure utilisation de l'énergie et donc de parvenir à un meilleur rendement et à une consommation moindre. Nous ne parlons pas ici uniquement de l'électricité, du gaz ou du chauffage. Nous parlons aussi de transports, parce qu'il est question d'imaginer des localités où les gens puissent se déplacer à pied et non en voiture.

En matière d'énergie, il y a un autre aspect très, très important, celui du coût de la croissance. Jusqu'ici, nous ne sommes pas parvenus à le chiffrer. Nous venons de lancer une étude en collaboration avec RNCan — en fait, je ne devrais pas dire que nous venons d'entamer l'étude. Nous envisageons plutôt la possibilité de lancer une étude en collaboration avec RNCan et d'autres acteurs, étude qui aurait pour objet de nous donner une idée du genre de coûts que l'on pourrait éviter en incluant l'énergie dès la phase de planification.

Supposons que l'on construise en fonction d'une densité élevée, sans pour autant vouloir ressembler à Tokyo, au Japon ou à d'autres endroits comme ça — ce serait plutôt des immeubles bas, comme à Ottawa ou même à Montréal. On pourrait imaginer une conception avec des noyaux disposés le long d'un axe, un peu

those very lengthy pipes, for instance, that you have to put underground, just from a water perspective, for instance. It becomes shorter.

The same applies to the energy distribution system. You could actually supply energy to the specific higher density areas, and you do not have to distribute it from very, very long distances. There is also not that point where you are actually having loss of energy along that distribution route, et cetera, et cetera.

It becomes quite logical in that respect. We have not yet, up to this point in time, been able to nail what that cost avoidance is, and we are embarking now on a study to actually uncover that in Calgary. We have nailed the others. We have looked at water; we have looked at transportation; we have looked at garage removal, everything else. But this is the one that the planners and the engineers left out, so we are trying to accommodate that, bring that in and say if you accommodate this, how will you be able to plan better?

Also consider energy prior to planning. If it is just an afterthought, it does not really matter. Then you are struggling with things such as, well, we can only fine-tune things such as Energy Star ratings. Okay, replace your fridge and change your light bulbs. The layout of the city has been done, and that is what we have to work with.

With respect to including energy companies in planning to ensure timely implementation, resourcing, and expertise, municipalities do not always consider energy as part of their planning exercises because energy will come to us. We give our plans to the energy companies, and they will tell us what the supply of energy will be: electrical lines, gas, so forth. We look at line sizing in that regard. But if we do it beforehand, it could change that energy efficiency at the end of the day.

Another challenge is our land use changes. They are a challenge in many respects because they manage and control where we are going as a city on the ground. It is every person's right. It is a challenge to change that over to accommodate large scale energy systems.

We have a very good example here now where we are trying to just require developers to bring forward feasibility studies that will tell us if they should or should not consider thermal networks, for instance.

It is a very — huge challenge to impose that on developers because we do not have any other legislative framework that requires that. It becomes a challenge within our land use bylaws and so forth.

comme un collier de perles, qui permettrait de s'affranchir de la nécessité d'enterrer de grandes longueurs de tuyaux pour l'adduction d'eau, par exemple. Le réseau de tuyauterie serait raccourci.

La même logique s'appliquerait à la distribution d'énergie. Il serait possible d'apporter l'énergie dans des zones à haute densité et il ne serait dès lors plus nécessaire de parcourir de très longues distances pour l'amener dans chaque foyer. Et puis, il n'y aurait pas de point de perte d'énergie le long de l'axe de distribution, entre autres choses.

Donc, ça devient très logique. Jusqu'ici, nous ne sommes pas parvenus à déterminer l'ampleur des coûts ainsi évités et nous venons d'entreprendre une étude pour nous en faire une idée dans le cas de Calgary. Nous avons réglé les autres aspects. Nous avons examiné la question de l'eau et du transport et nous avons envisagé la disparition des garages, et tout le reste. Tout cela a été laissé de côté par les planificateurs et les ingénieurs et nous essayons de ramener cette dimension dans l'équation en nous demandant si elle ne pourrait pas permettre d'améliorer la planification.

Il faut aussi songer à l'énergie avant l'étape de la planification. Si on ne fait qu'y penser en second lieu, on ne change pas grand-chose. À ce moment-là, il n'y a guère d'autre chose à faire que d'ajuster les choses, par exemple par le biais d'Energy Star. On dit aux gens : remplacez votre frigo et changez vos ampoules. Le schéma de la ville est terminé et il faudra faire avec.

Les municipalités ne songent pas toujours à l'énergie dans le cadre de leurs exercices de planification, parce que c'est l'énergie qui vient à elles et elles ne font donc pas appel aux compagnies d'énergie à l'étape de la planification afin de s'assurer que la mise en œuvre se fera en temps voulu, qu'elles disposeront des ressources et des compétences nécessaires. On se contente de transmettre les plans aux compagnies d'énergie qui nous disent comment elles vont nous alimenter : par lignes électriques, par conduites de gaz et ainsi de suite. C'est plutôt la taille des lignes qui nous intéresse à ce moment-là. En revanche, si l'on intervenait en amont, on finirait par améliorer l'efficacité énergétique.

Un autre problème réside dans les changements de vocation des sols. Cela constitue un défi à bien des égards, parce que le plan d'utilisation des sols détermine la façon dont la ville va exploiter le territoire. Cela représente un droit individuel. Il est difficile de changer les plans d'aménagement pour installer des systèmes d'énergie à grande échelle.

Nous en avons un bon exemple ici, puisque nous exigeons des promoteurs qu'ils déposent des études de faisabilité relatives à l'utilisation de réseaux thermiques, par exemple.

C'est un véritable tour de force d'imposer cela aux promoteurs, parce que nous ne pouvons nous appuyer sur aucune législation pour exiger de telles études. C'est même un défi à cause des règlements de zonage, entre autres.

Last but not least in terms of what we have learned is the three Ds: density, distance and diversity. I have not spoken about diversity, but when we think about diversity, it is really about the different choices we provide for citizens and for people living here, myself included. We look at different types of buildings that we can combine or to congregate together to perhaps utilize each other's heat, for instance, for heating themselves, utilizing energy from one another. However, I am starting to think differently about those land uses and how they work together.

As I said, we have challenges around our land use bylaws. We have challenges around the available deliveries or to implement it. This is not always money, but it is about the knowledge to understand when somebody actually comes in and asks questions around energy to accommodate that within our cities.

The next steps: We have got our 30-year policies around land use and transportation in place that sets the direction as to where we would like to go. We would like to integrate that into our developments through nodes and corridors. We want to ensure that the land use bylaws could accommodate these energy strategies. We want to ensure that the resources are available to implicate this.

Last, but not least, the implementation of the community greenhouse gas plan, and I think Simon has already alluded to things around community greenhouse gas emission reduction.

Of course, for us, we want to build a case around energy, that it could be cost effective; and at the end of the day, really the greenhouse gas emission piece, especially in our environment here, that is a bonus. It is a real big bonus. Without offset registry and everything else, we could get so much back and feed it back into our system, implement it into what we would like to do.

That concludes my presentation.

Senator Mitchell: I have two quick questions to Mr. Knight and then to Mr. Ebersohn. The carbon pricing, how we should do it, and the offset program; often you encounter a great deal of criticism. Is it working and why?

Mr. Knight: The price on carbon is in legislation. There is specified gas emitters legislation in Alberta that applies to all of the industry that emits more than 100,000 tonnes a year. They have intensity targets set by the government of a reduction of 2 per cent annually, and they have three ways of meeting that target: They can improve their own operations; they can buy offsets; or they can pay \$15 a tonne into the CCEMC's fund, the Climate Change Emission Management Corporation's fund, and that fund invests that money into new technology. They can use all three, of course, but one of them is offsets.

Enfin, ce que nous avons appris : les trois D, c'est-à-dire la densité, la distance et la diversité. Je n'ai pas parlé de diversité, mais quand on y songe, c'est vraiment une question de choix différents à proposer aux citoyens et aux résidents, et je m'inclus dans le lot. Nous envisageons de regrouper des édifices pour instaurer un système d'échange de chauffage, par exemple, chaque édifice pouvant utiliser l'énergie d'un autre. Néanmoins, je commence à raisonner différemment au sujet du zonage et de la façon dont tout ça peut fonctionner ensemble.

Comme je le disais, nous avons des problèmes de ce côté-là à cause de nos règlements de zonage. Nous faisons face à des difficultés en ce qui concerne les services offerts ou la façon de les mettre en œuvre. Ce n'est pas toujours une question d'argent, mais nous ne savons pas toujours comment répondre aux questions qui nous sont posées au sujet de l'énergie et de la façon d'intégrer de nouvelles formules dans nos villes.

Pour ce qui est des prochaines étapes, eh bien, nous disposons d'une politique sur 30 ans au sujet de l'utilisation des sols et des transports, politique qui fixe les orientations souhaitées. Nous aimerions concrétiser cette politique sous la forme de lotissements comportant des nœuds et des corridors. Nous voulons être certains qu'il sera possible d'appliquer ces stratégies en matière d'énergie en vertu de nos règlements de zonage. Nous devons aussi veiller à disposer des ressources nécessaires.

Enfin, il y a la mise en œuvre du plan communautaire concernant les gaz à effet de serre, mais je crois que Simon vous a déjà parlé de ce qui concerne la réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelon de la collectivité.

Au final, nous voulons évidemment prouver qu'il est possible d'accéder à une énergie peu coûteuse, et ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre, surtout dans le milieu où nous vivons ici, constitue un plus. C'est même un très gros plus. Sans le registre de compensation écologique et sans le reste, nous pourrions récupérer énormément pour l'utiliser dans notre réseau à la façon donc nous le souhaitons.

Voilà qui met un terme à mon exposé.

Le sénateur Mitchell : J'ai deux questions rapides pour MM. Knight et Ebersohn. J'aimerais savoir comment nous devrions procéder au sujet de la tarification du carbone. Le programme de mesures compensatoires fait l'objet de nombreuses critiques; est-ce qu'il fonctionne, et pourquoi?

M. Knight : Le prix du carbone figure déjà dans la loi. La loi albertaine contient des dispositions précises à propos des industries qui émettent plus de 100 000 tonnes par année. Le gouvernement a établi un objectif en matière d'intensité, qu'il réduit de 2 p. 100 par année, et les industries ont trois façons de l'atteindre : elles peuvent améliorer leurs opérations, prendre des mesures compensatoires ou verser 15 \$ par tonne émise au fonds de la Climate Change Emission Management Corporation, la CCEMC, qui réinvestit cet argent dans de nouvelles technologies. Elles peuvent bien sûr recourir aux trois options, mais les mesures de compensation sont l'une d'elles.

We do not have an exchange on carbon in Alberta. The deals are done at the registry where you can see where the potential offsets are available, and then the buyer comes on and does a one-to-one deal with the seller.

The approximate price right now is somewhere around \$10 a tonne.

Senator Mitchell: Can you give us an assessment of how well you think that particular system is working?

Mr. Knight: There has been some criticism in the paper just recently from the Auditor General, and we are well aware of it.

Senator Mitchell: You are not giving up on it?

Mr. Knight: No. We are the first ones out of the gate. This is the first offset trading system in North America. There's one in Europe, but this is the first one in North America. We have learned how to tighten up the development of the protocols, and we are getting better at it.

There is work by the Department of Energy to go back and tighten up the ones that came first out of the gate. However, the system is working, and we currently have 15.7 megatonnes currently traded or registered in the system.

Yes, there are significant reductions going on.

Senator Mitchell: As an aside, at \$10 a tonne, we could have bought our way out of Kyoto. I am not saying we should have, but we could have priced our way out of Kyoto for \$2.5 billion a year. That would not have bankrupted us, would it? That is a rhetorical question.

Mr. Ebersohn: I would add that as a municipality we are all participating in this. We see it as a reinvestment into what we do. For example, change all the light bulbs, street lights as well; bring down those gas emissions; register that; get the money back and reinvest it.

This sounds like good business. For us, definitely, we actually have a program now, a recent — I can actually say this now because our budget was just approved yesterday, so I had to work through all of that. We actually have a program where we set what we would like to register over the next three years every year. We have it as a plan for ourselves and a reinvestment program into similar aspects that we would like to see for future offsets. We are very excited at the city to see that this happen and very much supportive.

Senator Mitchell: You mentioned a series of advantages or benefits that come from good, new look at urban design. Another feature, of course, is health effects, and that is, if you get it designed right, people walk more, and they have fewer health problems. That is another tremendous benefit.

Mr. Ebersohn: With respect to the social return on investment, we are trying a new design in Calgary, looking at sustainability return investment, so really the social environment and economic return all in one.

Il n'y a pas de bourse du carbone en Alberta. Les ententes sont conclues au bureau d'enregistrement, où il est possible de voir quelles sont les mesures disponibles. L'acheteur doit ensuite s'y présenter pour conclure un marché avec le vendeur.

Le prix actuel est d'environ 10 \$ la tonne.

Le sénateur Mitchell : Selon vous, est-ce que ce système fonctionne bien?

M. Knight : Les journaux ont récemment fait état des critiques du vérificateur général, et nous en sommes très conscients.

Le sénateur Mitchell : Vous ne perdez pas foi en votre système?

M. Knight : Non. Nous ouvrons les portes. Il s'agit du premier système d'échange de crédits d'émission en Amérique du Nord. Il y en a un en Europe, mais c'est le premier en Amérique du Nord. Nous avons appris comment resserrer les protocoles et nous continuons de nous améliorer.

Le ministère de l'Énergie s'affaire à revenir sur les premiers protocoles élaborés afin de les resserrer. Mais le système fonctionne; il suit actuellement la trace de 15,7 mégatonnes qui y sont échangées ou inscrites.

Oui, il y a des réductions d'émissions considérables.

Le sénateur Mitchell : Juste comme ça, à 10 \$ la tonne, nous aurions pu payer les pénalités de Kyoto. Je ne dis pas que nous aurions dû le faire, mais nous aurions pu nous acquitter de Kyoto pour 2,5 milliards de dollars par année. Cela ne nous aurait pas ruinés, non? C'est une question rhétorique.

M. Ebersohn : Je voudrais ajouter que nous participons en tant que municipalité. Nous y voyons une façon de réinvestir dans nos activités. Par exemple, nous changeons les ampoules et les feux de circulation, nous réduisons les émissions de gaz; nous inscrivons ensuite ces activités, l'argent nous revient et nous le réinvestissons.

Cela semble être une bonne affaire. Pour nous, certainement, nous avons maintenant un programme, un nouveau — je peux le dire parce que notre budget a été approuvé hier, alors j'ai dû voir à tout ça. Nous avons donc maintenant un programme qui nous permet de préciser chaque année ce que nous souhaitons enregistrer au cours des trois années suivantes. Cela nous sert de plan, et c'est aussi un programme de réinvestissement dans des choses semblables que nous aimerions utiliser pour obtenir des crédits dans le futur. Nous sommes très heureux de cette nouveauté à la ville et nous appuyons le projet avec enthousiasme.

Le sénateur Mitchell : Vous avez mentionné les avantages et les bienfaits qui résultent d'un réexamen approfondi de l'aménagement urbain. Bien sûr, il y a aussi les répercussions sur la santé. Si vous faites faire un bon aménagement, les gens marchent davantage et ont moins de problèmes de santé. Voilà un autre avantage considérable.

M. Ebersohn : À propos de bénéfices sociaux sur l'investissement, nous essayons quelque chose de nouveau à Calgary. Nous cherchons à réaliser des gains en durabilité, de sorte que les retombées soient à la fois économiques et sociales.

The social return investment is absolutely huge. We cannot deny that. Our studies and scenario building that we did with our municipal development plan or our “planet,” as we called it, actually proved that. We looked at different scenarios, and we said this is the cost savings that you will see over time even from a health perspective.

Senator Mitchell: Less crime too.

Mr. Ebersohn: Huge.

Senator Mitchell: A cheaper way to do it.

Senator Brown: We came from Edmonton last night on a small plane, and Edmonton looked like a jewel in the night. We landed here in Calgary and Calgary looked like a jewel in the night. When are you going to shut off the lights?

Mr. Ebersohn: We have already started to shut off a lot of the lights. There have been programs in Calgary to do that.

Simon, I am not sure if you actually worked on that.

Mr. Knight: Let me take a shot at this. This is not about doing with less. This is about effectively using what you are doing. Put a light where you want it, for starters. It may look like a jewel, but that is lighting up spaces, and unless you are in an airplane, it is not serving a purpose. Direct that light down to where you need it first and then put in efficient fixtures to more effectively use the energy that you use to light that surface.

There are LED alternatives now for street lights, and there is a Nova Scotia company that actually produces this now, a Canadian company. I know the urban municipalities are talking about a program for Alberta. You will still have light. It will look slightly different, and it will be where it is supposed to be.

Senator Brown: I understand the LED lights. I have seen them around. I have a few of them myself. I will give you an example. The Federated Co-Operatives in Saskatchewan decided to shut off lights in their warehouse and their eight-storey building. I do not think they have built it any bigger since than eight storeys. They saved \$10,000 in the first year. I cannot imagine that even if we did not shut off every other floor or put motion sensors in for late times — I have got motion sensors around my house, and they are not expensive.

Mr. Knight: Maybe I misunderstood your question.

Yes, exactly. I was the first president for the Alberta chapter of the Academy Green Building Council, and the things you are talking about are the first step: Why not turn the lights off at night?

We absolutely need a program for Calgary and Edmonton that works with the managers of the office towers to turn those lights off at night. You save a lot of energy; you avoid a lot of bird

Les bénéfices sociaux sur l'investissement sont énormes. Impossible de le nier. Les études que nous avons réalisées et les scénarios que nous avons envisagés dans le cadre de notre plan de développement municipal, notre « planet » comme nous l'avons appelé, l'ont prouvé. Nous avons considéré différents scénarios qui nous ont permis d'estimer les gains que nous allions réaliser, même en matière de santé.

Le sénateur Mitchell : La criminalité est à la baisse aussi.

M. Ebersohn : De beaucoup.

Le sénateur Mitchell : C'est un moyen plus économique d'y arriver.

Le sénateur Brown : Nous avons pris un petit avion pour partir d'Edmonton hier soir, la ville brillait de mille feux. C'était la même chose à l'atterrissage ici, à Calgary. Quand allez-vous éteindre les lumières?

M. Ebersohn : Nous en avons déjà éteint beaucoup. Il y a des programmes à cet effet à Calgary.

Je ne suis pas certain que tu y aies travaillé, Simon.

M. Knight : Laissez-moi répondre à cela. Il ne s'agit pas d'utiliser moins de ressources, mais de mieux les utiliser. En premier lieu, mettez les lampadaires où vous les voulez. Peut-être que ça brille, mais ça diffuse de la lumière et, à moins que vous ne soyez dans un avion, ça ne sert à rien. Il faut d'abord orienter cette lumière où elle est vraiment utile et ensuite utiliser des luminaires qui permettent de faire un meilleur usage de l'énergie servant à éclairer ce que vous voulez éclairer.

Il existe maintenant des lampadaires à DEL. Il y a même une entreprise canadienne qui en fabrique, en Nouvelle-Écosse. Je sais que les grandes municipalités parlent d'établir un programme en Alberta. Il y aura toujours de la lumière. Elle sera légèrement différente, et elle sera projetée au bon endroit.

Le sénateur Brown : Je connais les lumières DEL. J'en ai vu. J'en ai même quelques-unes chez moi. Je vais vous donner un exemple. En Saskatchewan, les Federated Co-Operatives ont décidé d'éteindre les lumières de leur entrepôt et de leur immeuble de huit étages. Je ne crois pas que l'édifice a été agrandi depuis. La coopérative a économisé 10 000 \$ dès la première année. Je ne peux pas croire que, même si nous avions laissé un étage sur deux éclairé ou si nous avions mis des détecteurs de mouvements pour les heures tardives — j'en ai chez moi, des détecteurs de mouvement, ils ne coûtent pas cher.

M. Knight : J'ai peut-être mal compris votre question.

Oui, exactement. J'ai été le premier président de la division albertaine de l'Academy Green Building Council, et les choses dont vous parlez constituent la première étape : pourquoi ne pas éteindre les lumières la nuit?

Il faut absolument créer un programme à Calgary et à Edmonton pour que les administrateurs des tours à bureaux éteignent les lumières la nuit. Cela permet d'économiser beaucoup

strikes. You can make a great difference with simply putting in motion sensors or changing people's behaviour to make sure they turn it all off when they are done with it.

Senator Brown: I really would like to see that. I am amazed that the only thing worse than Calgary and Edmonton is probably Las Vegas, Nevada, but they are going to have to turn off some lights there pretty soon.

Mr. Knight: If you look at North America, Edmonton and Calgary are two of the most highly lit communities in North America.

Senator Brown: They are, yes.

Mr. Ebersohn: The City of Calgary as a corporation, and of course, again, it includes the roads, the street lights and everything else, went into a program a few years back where we replaced all the street lights. We had a savings for the city, or citizens, of over \$800,000 just by doing that. This was a huge investment at that time, but that has been now an annual saving that we have been seeing. The savings are really big.

We also have our own corporate programs that we run on a regular basis. Sensors have been put in. Everything is in place because we have got a responsibility back to the citizens, and we have to show them that we are reducing our energy use.

It happens with us. The challenge that we do have is also the citizenry, but we are working with other groups within the city to look at these kinds of things.

Senator Brown: I have one last comment. My wife worked on the 100-year plan with your new mayor, Naheed Nenshi, and he said it was difficult to project your mind 100 years into the future. However, I guess they did some things that have made an impact, so that is great. I would just say that we need more action on ideas that have come up, at least to try them if there seems to be a problem. We do not have to tear the place down, just fix it.

Senator Neufeld: I am interested in the offsets, but when you talk about doing studies for energy conservation in the city and those kinds of things, I do not know if you have ever looked west of the Rockies. I do not think there is hardly a British Columbia community that has not done it a long time ago in a whole host of fashions, not that they have got it all right; but there is a whole bunch there that has already been done in density. The City of Vancouver is probably the best one in Canada when it comes to "densifying" and has done an awful lot of work on that.

I commend what you are doing because it is important. These are very important things.

d'énergie, et beaucoup moins d'oiseaux viennent s'écraser sur les fenêtres. Il est possible de changer énormément les choses en installant simplement des détecteurs de mouvement ou en demandant aux gens de modifier leurs habitudes et d'éteindre les lumières quand ils n'en ont plus besoin.

Le sénateur Brown : Je serais ravi de voir ça. J'ai peine à croire que la seule ville qui soit probablement pire qu'Edmonton ou Calgary soit Las Vegas, au Nevada. Ils devront cependant éteindre des lumières très bientôt là-bas aussi.

M. Knight : Edmonton et Calgary sont parmi les villes les plus éclairées en Amérique du Nord.

Le sénateur Brown : C'est vrai.

M. Ebersohn : La corporation municipale de Calgary, avec bien sûr toutes ses routes, tous ses lampadaires et tout le reste, a adhéré il y a quelques années à un programme qui l'a amenée à remplacer tous ses lampadaires. Ce simple geste a permis à la ville, et à ses citoyens, d'économiser 800 000 \$. L'investissement initial était certes considérable, mais nous économisons chaque année depuis. Nous réalisons de grosses économies.

Nous avons aussi nos propres programmes, que nous mettons régulièrement en application. Nous avons installé des détecteurs de mouvement. Nous faisons tout notre possible parce que nous avons des responsabilités envers les citoyens, et nous devons leur montrer que nous réduisons notre consommation d'énergie.

Nous faisons notre part. Il faut aussi trouver le moyen de faire participer la population, mais nous travaillons avec des groupes de la ville pour atteindre ce genre d'objectifs.

Le sénateur Brown : J'ai une dernière remarque. Mon épouse a travaillé sur le plan de 100 ans avec votre nouveau maire, Naheed Nenshi, qui disait trouver difficile de se projeter d'un siècle en avant. J'imagine qu'ils ont toutefois accompli certaines choses, alors c'est bien. Je dirai seulement qu'il faut mener plus d'actions au sujet des idées qui ont été soulevées. Il faudrait au moins les essayer pour voir ce qui en est. On n'a pas à tout défaire, il faut seulement améliorer certaines choses.

Le sénateur Neufeld : La question des mesures de compensation m'intéresse, mais lorsque vous parlez de faire des études sur l'économie d'énergie en ville et de ce genre de choses, je me demande si vous avez regardé ce qui se fait de l'autre côté des Rocheuses. En Colombie-Britannique, je crois que presque toutes les collectivités l'ont fait il y a déjà longtemps et de plusieurs façons. Tout n'a pas été un succès, mais beaucoup de moyens ont été mis en œuvre en ce qui concerne la densité. La Ville de Vancouver est probablement la championne canadienne de la « densification », et elle a accompli beaucoup de choses à ce chapitre.

J'admire ce que vous faites parce que c'est important. Il s'agit de mesures très importantes.

I am basically interested in the offsets, and maybe you can give me a little idea about what kinds of offsets. You managed them, I guess. What are acceptable? What is listed as offsets? I will go on the website and look, but just give me a few examples.

Mr. Knight: The offsets are all developed off a standardized protocol system which meets an ISO standard, and there are quite a number of them now, including things like changing utility practices for farming. There is an energy efficiency protocol being developed for buildings. We are looking at a new protocol for fuel switching, for example. Except for the original few, they are all being industry generated and being brought forward because there was a business case for developing that protocol.

The opportunity has mostly been in agriculture and forestry, but it is starting to branch out beyond now.

Senator Neufeld: Forestry is part of the offsets that you have.

Mr. Knight: Yes.

Senator Neufeld: I come from Northeastern British Columbia. Companies from Europe and the U.K. are buying farmland in Northeast B.C. and replanting the land with trees. Have you experienced any of that?

Mr. Knight: There is a potential offset program for that as well. I am not quite sure if we have a protocol for it right now. I think there has been some difficulty around the design of that, but it is a potential protocol down the road.

We are well aware of what B.C. does because with respect to the CPR we talked about, we used proxy data from B.C. to fill ours out when we did not have all the adequate data here.

Senator Neufeld: That is good. That is a form of sharing that we should always be doing and working together, as you said, to make it better.

Who manages it on the land base? Let us say you do tilling and trees. Who inspects that to actually police it to make sure that — and I do not use that in a negative way, or maybe I should — or manages it to make sure that if someone is buying X amount of tonnes for planting 50 acres of trees over a long period of time, that that is actually happening and it is going to carry on. The same applies to tilling.

It is okay to go on a website and buy it, but is it really happening? I think that is part of the problem with offsets. I believe in offsets, but to set up the whole system to work, because we are doing the same in British Columbia, is a little bit tougher to do. How do you do that? Does somebody go out to farmer B and have a look?

Je m'intéresse surtout aux mesures de compensation. Peut-être que vous pourriez me renseigner un peu plus sur leur nature? Vous y avez travaillé, j'imagine. Qu'est-ce qui est acceptable? Qu'est-ce qu'on retrouve comme mesures? Je vais aller voir sur le site Web, mais donnez-moi quand même quelques exemples.

M. Knight : Les mesures de compensation sont toutes définies à partir d'un protocole normalisé qui répond à une norme ISO. Il en existe maintenant un important nombre. Modifier sa consommation des services publics dans le cadre d'activités agricoles en est un exemple. Nous élaborons actuellement un protocole sur l'efficacité énergétique des immeubles. Nous envisageons aussi la création d'un autre protocole qui porterait sur l'utilisation de combustibles de remplacement, par exemple. À l'exception des quelques protocoles originaux, ils trouvent tous leur source dans l'industrie et sont élaborés en fonction de cas précis.

C'est en agriculture et en foresterie que la majorité des mesures ont été prises, mais ça se diversifie de plus en plus.

Le sénateur Neufeld : Les activités forestières figurent parmi vos mesures de compensation.

M. Knight : Oui.

Le sénateur Neufeld : Je suis originaire du nord-est de la Colombie-Britannique. Des entreprises européennes et britanniques achètent des terres agricoles dans cette région pour y planter des arbres. Avez-vous eu connaissance de ces activités?

M. Knight : Elles constituent également une mesure de compensation. Je ne suis pas certain qu'elles fassent l'objet d'un protocole pour l'instant. Il me semble que son élaboration a rencontré certains obstacles, mais il finira vraisemblablement par exister dans le futur.

Nous sommes tout à fait au courant de ce qui se fait en Colombie-Britannique puisqu'il nous manquait certaines données pour remplir notre CPR et que nous avons utilisé les leurs.

Le sénateur Neufeld : C'est bien. Nous devrions toujours encourager ce genre de partage et travailler ensemble pour le bien commun.

Qui gère ce qui se passe sur le terrain? Disons que vous œuvrez dans le labourage et la foresterie. Qui viendra jouer le rôle de police — et je n'utilise pas ce mot de façon négative, quoi que je le devrais peut-être — ou s'assurera que celui qui aura, par exemple, acquis le droit d'émettre un certain volume d'émissions en s'engageant à planter des arbres sur 50 acres au cours d'une longue période le fera vraiment? Ma question vaut aussi pour le labourage.

C'est bien de pouvoir aller voir sur Internet et d'investir dans des mesures de compensation, mais est-ce que les gens remplissent vraiment leurs obligations? Je crois que c'est une partie du problème en ce qui concerne les mesures. Je crois aux mesures, mais mettre tout le processus en marche, nous le faisons également en Colombie-Britannique, comporte son lot de difficultés. Comment y arrivez-vous? Est-ce que quelqu'un va directement chez le fermier pour vérifier?

Mr. Knight: There is independent third-party verification. It is not done by the seller or by the buyer. The buyer actually hires a certified third-party verifier.

Senator Neufeld: Can you give me an example of a company that would be a third-party verifier? What do you do then? You said you manage it.

Mr. Knight: Yes. The process itself is web-based, of course. We manage the front end of the system, so we will work with the suppliers first to make sure their protocols are developed properly and that when they do submit, they are complete and that they meet the requirements of the protocol.

The Canadian Standards Association, CSA, actually runs the registry itself. We feed that information into CSA. They manage the overall registry to make sure there's no double counting, for example, or errors in land location. At the back end of it, we make sure that when those emissions get removed, they come off the system so they cannot be used again.

However, we are not involved in certifying the protocols. That is the job of the government, and we are not involved in policing the system. That is the government as well. The actual verification is done through the process.

Senator Neufeld: With regard to solar lights and LED lights, a large company in British Columbia has been making those for a long time. I have been through their factory. In fact, they make them for Fisheries and Oceans. Their lights in the ocean made their too. They are in Victoria or Vancouver, one of the two.

Mr. Knight: They are pretty well impervious to anything, so that is why they are out in marine environments.

Senator Massicotte: You say you get credits for new trees being planted, explain that briefly. My understanding is that a tree over its total life is CO₂ neutral. In other words, when it is young it absorbs, but when it decays or burns, it releases it. Why would you get a credit for a tree?

Mr. Knight: The ones we are talking about are actually reforested for transplantation purposes. They would get harvested before they become mature, so the carbon goes into the life of that tree and then has a particular formula or algorithm developed for how long you get credits for it. In other words, how long is that wood going to be used before it is no longer storing that carbon.

Senator Massicotte: When it gets harvested, eventually the CO₂ goes back into the air, right? You are saying there is a value-added calculation. You are saying the positives are now the negatives of the future, so let us give them a credit for that?

M. Knight : Une vérification indépendante est réalisée par un tiers. Ce n'est pas le vendeur ni l'acheteur qui s'en charge. L'acheteur engage un vérificateur indépendant reconnu.

Le sénateur Neufeld : Pouvez-vous me donner un exemple d'entreprise qui pourrait être vérificateur indépendant? Et que faire ensuite? C'est vous qui l'avez dit, à vous de gérer.

M. Knight : Oui. Tout se fait sur web, bien sûr. Comme nous gérons le logiciel frontal du système, nous travaillons avec les fournisseurs en premier lieu pour nous assurer que leurs protocoles sont développés de façon convenable. Quand ils font une soumission, celles-ci sont complètes et elles satisfont donc aux exigences du protocole.

L'Association canadienne de la normalisation, la CSA, s'occupe du registre. Nous lui transmettons cette information. Elle gère l'ensemble du registre pour s'assurer qu'il n'y a pas de doublons par exemple, ni d'erreurs par rapport à l'emplacement. Nous nous assurons que les émissions soient supprimées des programmes secondaires du système pour qu'elles ne soient pas utilisées de nouveau.

Par contre, nous ne participons pas à l'homologation des protocoles. C'est le gouvernement qui s'en charge. Nous ne sommes pas la police du système. Le gouvernement se charge de ça aussi. La vérification se fait grâce au processus.

Le sénateur Neufeld : Je sais qu'une grande entreprise de Colombie-Britannique produit, depuis longtemps déjà, des lampes solaires et des lampes à DEL. J'ai visité son usine. En fait, cette entreprise fabrique ces lumières pour le ministère des Pêches et des Océans. Les lumières utilisées dans l'océan sont fabriquées là aussi. Elles sont à Victoria ou à Vancouver, une des deux villes.

M. Knight : Ces lumières sont très étanches. C'est pour ça qu'on s'en sert dans des milieux aquatiques.

Le sénateur Massicotte : Vous dites qu'on obtient des crédits lorsqu'on plante de nouveaux arbres, je vous demanderais de m'expliquer brièvement ce concept. Je croyais que, sur la durée de sa vie, un arbre présente un bilan carbone neutre. Autrement dit, lorsque l'arbre est jeune, il absorbe du dioxyde de carbone, mais quand il pourrit ou brûle, il en libère. Pourquoi obtiendrait-on des crédits si on plante des arbres?

M. Knight : Les arbres dont vous parlez sont cultivés en vue d'une transplantation. On les récolte avant qu'ils soient adultes. Pour savoir combien de crédits accorder, nous calculons le montant de dioxyde de carbone relativement à la vie de cet arbre grâce à une formule particulière ou un algorithme. Autrement dit, on se demande pendant combien de temps il sera possible d'utiliser ce bois avant qu'il n'emmagasine plus le dioxyde de carbone?

Le sénateur Massicotte : Mais le jour où l'arbre est récolté, son dioxyde de carbone est libéré dans l'atmosphère, non? Vous dites qu'il y a un calcul qui ajoute de la valeur. Vous dites qu'il y a des effets positifs aujourd'hui et que les effets négatifs seront pour plus tard; c'est pour ça qu'il faudrait leur donner un crédit?

Mr. Knight: Yes, but it is a neutral cycle, so you have to work with how long that carbon is being stored before it goes back so that you get credit for that amount of time.

For example, we do not have a plantation protocol yet, but if you use trees as an example, when you develop a protocol, you sit down with industry experts and you work out a formula for quantifying those emission reductions. You build a discount rate into that formula for things like the death of those trees or a fire or an event like that, that they do not actually come to the — the whole group does not actually come to full carbon reduction potential. It is all built into the standard when you work with the experts.

Senator Massicotte: Like a net present value.

Mr. Knight: Yes, exactly.

Senator Neufeld: In British Columbia you have to plant more trees than what you cut down. You cannot just plant the trees, harvest them and get that. You need to actually plant more than what you have cut down so it eliminates some of that.

In Alberta, farmers will get credit for planting certain crops, but to be honest, those crops are probably going to be planted anyhow and absorb carbon, but it does help the farming community.

Mr. Knight: At some point in your program you decide the cutoff point. It is no longer something new. It has now become business as usual and you no longer get credit for that.

Senator Banks: Notwithstanding that other cities have done good stuff, do you have any direct counterparts in other cities? Do you know of another city in which there is a sustainable department?

Mr. Ebersohn: Yes. We are actually collaborating on the new study with British Columbia, Vancouver for that matter, because they have not done it before. Cost avoidance and energy infrastructure has not been done before, and so we are collaborating with them now at this point in time.

We are also collaborating through the International Centre for Sustainable Cities who has got a network across the country, as well as internationally. We are a member of this network, and we get together quite often, whether it is via the Internet or whatever the case might be, to discuss these kinds of matters, to discuss how we could move forward and so forth.

In Alberta itself we also have a network of sustainability offices where we are all looking at issues of sustainability.

Senator Banks: Involving other Alberta cities?

Mr. Ebersohn: Yes.

Senator Banks: Through the ICS?

M. Knight : Oui, mais précisons que c'est un cycle neutre. Il faut déterminer combien de temps nous avons avant que le dioxyde de carbone soit libéré dans l'air et donner un crédit pour cette période.

Par exemple, nous n'avons pas encore de protocole pour la plantation, mais si on prend les arbres comme exemple, nous pouvons consulter des experts de l'industrie en développant un protocole et trouver une formule qui permette de quantifier cette réduction d'émissions. Il faut intégrer un taux d'escompte dans la formule pour tenir compte des arbres qui meurent ou d'un feu destructeur, ils n'atteindront pas leur — tout le groupe n'atteindra pas son plein potentiel de réduction totale des émissions de dioxyde de carbone. Cette notion est intégrée à la norme lorsqu'on travaille avec des experts.

Le sénateur Massicotte : Comme une valeur actualisée nette?

M. Knight : Oui, exactement.

Le sénateur Neufeld : En Colombie-Britannique, il faut planter plus d'arbres qu'on en coupe. Vous ne pouvez pas simplement planter des arbres, les récolter et voilà. Il faut vraiment en planter plus qu'on en coupe pour éliminer un peu de ça.

En Alberta, les fermiers obtiendront des crédits pour la culture de certaines plantes, mais à vrai dire, les fermiers auraient tout de même planté ces plantes qui auraient absorbé du dioxyde de carbone, mais ça aide les fermiers.

M. Knight : À un moment donné, il faut imposer des limites au programme. Ce n'est plus nouveau. Ce sont des travaux habituels qui ne méritent pas de crédits.

Le sénateur Banks : Je sais que d'autres villes ont fait de bonnes choses, avez-vous des homologues dans d'autres villes? Connaissez-vous d'autres villes où il y a un service chargé de la durabilité?

M. Ebersohn : Oui. Nous travaillons actuellement sur une nouvelle étude avec la Colombie-Britannique. Nous travaillons avec la ville de Vancouver parce qu'elle n'a jamais fait quelque chose du genre. Nous collaborons avec Vancouver sur des aspects comme l'abattement des coûts et l'infrastructure énergétique parce qu'elle ne l'a jamais fait.

Nous collaborons aussi avec le International Centre for Sustainable Cities, l'ICS, qui a un réseau au Canada et un réseau international. Nous sommes membre de ce réseau et nous nous réunissons souvent, par Internet ou d'autres façons, pour discuter de ce genre de chose et de comment aller de l'avant.

En Alberta, il y a un réseau de bureaux où nous examinons tous la question de durabilité.

Le sénateur Banks : Auquel d'autres villes en Alberta participent?

M. Ebersohn : Oui.

Le sénateur Banks : Par l'entremise de l'ICS?

Mr. Ebersohn: Not through the ICS. We do, but we also have an informal network where we work with others. Through ICS we are working with the cities of Airdrie, Cochrane and Edmonton.

Senator Banks: If you were with the City of Airdrie, what department of that city would you be liaising with?

Mr. Ebersohn: It differs. Sometimes, for instance, in our case, the Office of Sustainability is situated with the city manager, CEO. In other cities it might be within the planning department.

Senator Banks: But you ask that somebody in the other city be designated as a sustainability person, notwithstanding that there's not such a person?

Mr. Ebersohn: Yes. In some cases they have not designated any groups as such because it is more about the integrated approach, and because the departments are so large in many cities, they work on individual matters.

Our job is really to break down those plans and to look at those multiple impacts that we could have by applying our energy to one specific area.

Senator Banks: Because if it was an existing department, it would not work as well.

Mr. Ebersohn: No, and of course each organization would be different. In our case, we thought that the CMO would be the best place.

Senator Banks: What is the third D? Density, distance and what?

Mr. Ebersohn: Diversity.

Senator Banks: You said you were going to return to it and you did not.

Mr. Knight, you are right about the price point being ineffective alone. A few years ago this committee released a report on, surprise, surprise, reduction of greenhouse gas emissions, among other things. We in the course of that looked at other jurisdictions in North America and elsewhere that had had success in achieving some kind of demonstrable reduction in greenhouse gas emissions. All of them determined that no one thing will work by itself. You cannot educate people and expect them to do it. You cannot control them and expect them to do it. You cannot argue with them more and incent them and expect them to do it, and you cannot do it with a fiscal or financial hammer. You have to use all of the above for it to work.

M. Ebersohn : Non seulement par l'entremise de l'ICS. Nous avons aussi un réseau informel dans le cadre duquel nous travaillons avec les autres. Nous travaillons avec les villes d'Airdrie, de Cochrane et d'Edmonton par l'entremise d'ICS.

Le sénateur Banks : En ce qui a trait à la Ville d'Airdrie, avec quel service de la ville communiquez-vous?

M. Ebersohn : Cela dépend. Des fois, c'est le bureau de la durabilité qui relève du directeur municipal. Dans d'autres villes, ce service relève parfois du service de planification.

Le sénateur Banks : Mais vous demandez que quelqu'un dans l'autre ville soit désigné comme employé chargé de la durabilité en dépit du fait que cette responsabilité ne s'inscrive pas à un poste actuel?

M. Ebersohn : Oui. Dans certains cas, la ville n'a pas désigné de groupe parce qu'elle préfère une approche intégrée. D'ailleurs les services sont tellement grands dans plusieurs villes qu'ils travaillent sur des affaires individuelles.

Notre travail consiste à détailler ces plans et à examiner les nombreuses répercussions possibles liées à la distribution de notre énergie dans tel ou tel quartier.

Le sénateur Banks : Parce que s'il y avait déjà un service, il ne serait pas aussi efficace.

M. Ebersohn : Non, et chaque organisation est différente. Dans notre cas, nous étions d'avis que le bureau du directeur municipal serait le meilleur endroit.

Le sénateur Banks : Que représente le troisième D? Densité, distance et quoi?

M. Ebersohn : Diversité.

Le sénateur Banks : Vous aviez dit que vous alliez y revenir, mais vous ne l'avez pas fait.

Monsieur Knight, vous avez raison de dire qu'à lui seul, le prix arrondi n'est pas efficace. Il y a quelques années, ce comité a publié un rapport... surprise, surprise, sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre parmi d'autres sujets. Nous avons alors examiné la situation d'autres administrations en Amérique du Nord ainsi que des endroits qui avaient réussi à faire réduire les émissions de gaz à effet de serre de manière démontrable. Tous ces endroits ont déterminé qu'une seule mesure ne permet pas d'atteindre la réduction, rien ne fonctionne en isolement. Vous ne pouvez pas simplement renseigner les gens et vous attendre à ce qu'ils fassent des efforts. Vous ne pouvez pas les contrôler et vous attendre à ce qu'ils fassent des efforts. Vous ne pouvez pas vous disputer avec eux plus souvent et les inciter à faire des changements; ils ne feront rien. Et vous ne pouvez pas non plus les encourager à le faire en appliquant des sanctions financières. Vous devez employer toutes ces méthodes pour avoir des résultats.

We learned that, not based on anything that we intuited or figured out or experienced, but because we asked other people who had had success in that area, and that is what they all told us. That was in our report several years ago.

Senator Mitchell: Is that how we get to change credits?

Senator Banks: I will have to go back and find that report so I can change it.

Everybody knows that as the world improves, if that is the word, as it increases and as people who have not had access to the nicer things of life to which we have become accustomed, to get access to those things, there is going to be increased demand for energy of all types. Everyone knows it. It follows from that that we have to find new sources of energy, whatever they are. If they think about it, most people know that the easiest, cheapest source of new source of energy to meet that increased demand is conservation and efficiency.

The only aspect of any part of the energy sector that we have been able to find so far that has actively used that resource is the electrical generation, distribution, and supply. Not as a result of any government saying you should do this and not because of any force from anybody imposing above. It is a purely business decision based on pure practicality and consideration of what is the best way to use our capital resources or not, and it was to find that new energy supply from conservation.

The electrical industries have done that. Nobody else has done that. Why is that?

Mr. Knight: Part of the reason is that in many jurisdictions the energy industry is vertically integrated. They are not only the generator of the electricity; they are the supplier of the electricity and the retailer of the electricity all in the same jurisdiction. In that case, they are avoiding the cost of building a new power plant.

Senator Banks: Or a new dam.

Mr. Knight: Or a new dam, and still supplying you with energy, and in many cases, the cost will go up because of the demand. However, they are not having to build that new expensive generating capacity.

In Alberta where we are deregulated it is a different story because the generating of electricity in Alberta is deregulated so you have to look at it as a different approach on how we manage it here.

Senator Banks: I am not talking about comparisons between electrical utilities; I am talking about why, for example, the petroleum industry has not.

Mr. Knight: Because the petroleum industry is not vertically integrated. The people who are in the oil and gas business, those producing gas, are not the same people that are refining it and are not the same people who are selling it to you.

C'est ce que nous avons appris. Nous ne nous sommes pas fondés sur nos intuitions, nos prises de conscience ou nos expériences. Nous avons demandé aux gens qui avaient connu la réussite dans ce domaine comment ils s'y étaient pris et ils nous ont tous dit la même chose. Cette constatation est dans notre rapport publié il y a quelques années.

Le sénateur Mitchell : Est-ce comme ça qu'on peut changer les crédits?

Le sénateur Banks : Je vais devoir retrouver le rapport pour pouvoir faire le changement.

Tout le monde sait qu'au fur et à mesure que le monde évolue — je ne sais pas si c'est le mot que je devrais employer — que sa population augmente et que les gens ont accès aux choses qui rendent la vie plus facile, auxquelles nous sommes habitués, il y aura une augmentation de la demande d'énergie de toutes sortes. Tout le monde le sait. Nous devons donc trouver de nouvelles sources d'énergie, quelle qu'en soit la forme. Quand on y pense, la plupart de nous savons que la façon la plus facile et la plus rentable de trouver une nouvelle source d'énergie pour satisfaire à la demande accrue, c'est la conservation et l'efficacité.

Nous avons déterminé que les seuls volets du secteur de l'énergie à avoir pu utiliser cette ressource activement sont la génération, la distribution et l'alimentation. Cela ne s'est pas fait sous la contrainte ou parce que le gouvernement a imposé le changement; ça s'est fait à la suite d'une décision opérationnelle pratique tenant compte de la meilleure façon d'utiliser nos biens d'infrastructure et de profiter de cet approvisionnement énergétique provenant de la conservation.

L'industrie de l'électricité l'a fait. Personne d'autre ne l'a fait. Pourquoi pas?

M. Knight : Une des raisons tient au fait que, dans plusieurs provinces, l'industrie de l'énergie est intégrée verticalement. L'industrie produit, distribue et vend l'électricité, et elle occupe ces trois rôles dans une seule province. Dans ce cas-là, l'industrie évite les coûts liés à la construction d'une nouvelle centrale électrique.

Le sénateur Banks : Ou d'un nouveau barrage.

M. Knight : Ou d'un nouveau barrage, tout en continuant à vous fournir de l'énergie et il n'est pas rare que les prix augmentent sous l'impulsion de la demande. Mais au moins, il n'est pas nécessaire de construire cette nouvelle centrale coûteuse.

En Alberta, l'industrie est déréglementée. C'est différent en Alberta en raison de cette déréglementation. Il faut considérer que nous appliquons une démarche différente.

Le sénateur Banks : Je ne parle pas de comparaisons entre les différents services publics d'électricité. Je veux savoir pourquoi l'industrie pétrolière, par exemple, n'a rien fait.

M. Knight : Parce que l'industrie pétrolière n'est pas intégrée verticalement. Ceux qui travaillent dans le secteur des hydrocarbures, ceux qui produisent du gaz, sont différents de ceux qui raffinent ces produits ou qui les vendent.

Without having that complete integration, the guy at the top who is producing the energy is trying to produce as much as he can and get the best value for the dollar for what he is producing. It is not a system of, well, I want to get the guy at the other end, the retailer. He wants to get the maximum amount of return for his investors in selling that commodity.

All the way through that chain they are trying to maximize their value. It is not a totally integrated system.

Senator McCoy: There is one other factor, Simon. You would have mentioned in the next breath that the oil industry, the retail, is not regulated. You can go to Shell, Imperial or a value-added gas station. It is not a natural monopoly, so there is different industry structure.

Talking about building on, why are people not leaping to this very elegant and exciting innovative field? How do we use energy really well? How can we do better and how can we do as well as the best in the world?

We have international tests for science, and we say, yeah, Ontario students were the best in the world, or whatever we say. There are some benchmarks established. I do not ever hear people talking about energy intensity benchmarks in Canada. Are there any?

Mr. Knight: Yes, there are. The Canada Green Building Council is actually setting what they would hope to be best practice targets for energy intensity per square foot, per square meter in a building, for gigajoules, for kilowatt hours. It is not uniform across the country, and it varies widely from jurisdiction to jurisdiction.

When I talk about a system approach to this, that is the kind of thing I am talking about is that we need to better integrate the work that is being done and not lose some of the good things that the federal government has already been doing, for example, around like EnerGuide ratings for homes.

A lot of us who run jurisdictional programs piggyback our programs on the EnerGuide system. The concern is that if the federal government does not maintain that system beyond the program dates, the end dates they are talking about, then our programs become very much more difficult to manage because we do not have that commonality around the computer modelling and design for the rating system itself.

Senator McCoy: So benchmarks help?

Mr. Knight: Yes.

Senator McCoy: Would it be good to have a consistent benchmark per product or per system as in a building, for example?

Mr. Knight: The trick with benchmarking, though, is to get somebody to pay for it. There is no glamour in it. It is just a benchmark. It does not actually reduce anything. It is just setting

Sans cette intégration complète, celui qui est au niveau supérieur qui produit l'énergie veut en produire le plus possible et obtenir le meilleur retour possible sur son investissement. Dans ce modèle, on ne tient pas compte du vendeur au bout du compte. Le producteur veut obtenir le meilleur rendement possible pour ses investisseurs, quand il vend son produit.

Tout au long de la chaîne, les gens veulent maximiser leur profit. Ce n'est pas un système qui est complètement intégré.

Le sénateur McCoy : Il y a un autre facteur, Simon. Vous alliez sans doute mentionner dans la foulée que, dans l'industrie pétrolière, la vente au détail n'est pas réglementée. Vous pouvez aller à Shell, à Imperial ou à n'importe quelle autre station-service, et vous constaterez qu'il n'y a pas de monopole naturel. La structure de l'industrie est différente.

S'agissant d'amélioration, pourquoi les gens ne s'intéressent-ils pas à ce domaine novateur, fascinant et attrayant? Comment parvenir à vraiment bien utiliser l'énergie? Comment nous améliorer et nous classer parmi ceux qui réussissent le mieux dans le monde?

D'après des tests internationaux en sciences, on peut dire que, effectivement, les Ontariens sont les meilleurs, ou peu importe. Il y a des repères, des références, mais je n'entends jamais parler de références en matière d'intensité énergétique au Canada. Y en a-t-il?

M. Knight : Oui. De fait, le Conseil du bâtiment durable du Canada élabore des pratiques exemplaires qui, on l'espère, serviront de cibles d'intensité énergétique, que celles-ci soient exprimées au pied carré ou au mètre carré dans le cas d'un immeuble, ou qu'elles soient exprimées en gigajoules ou en kilowattheures. Ces cibles ne sont pas les mêmes partout au pays; elles varient énormément d'une sphère de compétence à l'autre.

Quand je parle d'une approche systémique, je veux dire qu'il nous faut mieux intégrer les travaux en cours, tout en évitant de mettre de côté certaines des bonnes mesures que le gouvernement fédéral a adoptées, par exemple la cote ÉnerGuide pour les maisons.

Plusieurs d'entre nous qui exécutent des programmes relevant de diverses sphères de compétence amarrent ces programmes au système ÉnerGuide. Si le gouvernement fédéral renonce à ce système une fois le programme terminé, aux dates prévues, on craint que nos programmes ne deviennent beaucoup plus difficiles à gérer parce que nous ne disposerons plus de la référence commune que nous fournissons la modélisation mathématique et la conception du système de cotation.

Le sénateur McCoy : Les valeurs de référence sont donc utiles?

M. Knight : Oui.

Le sénateur McCoy : Serait-il indiqué d'utiliser une valeur de référence uniforme pour chaque produit ou chaque système d'un immeuble, par exemple?

M. Knight : Dans le cas des valeurs de référence, tout l'art consiste à trouver quelqu'un pour payer la note. Ce n'est pas très prestigieux. Ce n'est qu'une valeur de référence. En réalité, cela ne

the standard for everybody to play from. It has to be built into the system itself so that it is the stepping stone for everything else you build off that.

Senator McCoy: We talk about other standards. Did you want to piggyback off me?

Senator Massicotte: My background is that I am a business person predominant in development. I spent a lot of time here in the late 1970s and 1980s and built quite a few buildings. You talk about density and how we relate that to the energy issue. I am sure you realize that those three criteria have been with us for at least 30 years for all kinds of good reasons. There is the cost of laying down the pipe. If you look at good urban planning, do not look at American cities but take a look at Europe. Basically, mixed-use buildings contribute significantly to quality of life.

You have done not bad with residential, but probably there should be more mixed in the core if you look at good cities. Therefore, we have got the theory right for the last 30 years and have made some progress but not significant progress.

We think we got it right now. We have got a new focus called energy. We will get it right in the next 10, 20, 30 years, but the theory is always suggesting that the weakness is that the total cost is not be considered. In other words, the developer or promoter who is building suburban housing, if they had to pay for the cost of the pipe to get all the infrastructure of hydro and so on, then their decision could be a complete total cost approach, a bit like pricing carbon. Without full pricing, you do distort the decisions.

It looks like we are not making much progress in regard to that decision. I think politically it is not very attractive, which means: Are we going to find ourselves with the same problems in the next 20 or 30 years? In theory we have got it right and we know what we have to do, but there is no appetite to get it done. What are your thoughts?

Mr. Ebersohn: That is a very good question.

When we completed the Planet Calgary project, we actually indicated in one of the scenarios that there would be a cost savings of \$11 billion if we were to go with a more integrated approach and were able to prove that. Finally council actually approved that approach. They said, "If that is what we are going to save for taxpayers, why not go with it?"

Subsequent to that, we started a new growth management approach. We are actually saying, "You know what, how do we start to prioritize development out of the city?"

At one point in time in Calgary we had 30 communities being built at the same time. We are only inviting around 20,000 people into the city every year. Why would we have 30 communities

réduit rien. On ne fait que fixer une norme uniforme, qui doit être intégrée au système pour que tous s'en servent comme point de départ.

Le sénateur McCoy : Nous parlons d'autres normes. Voulez-vous ajouter quelque chose?

Le sénateur Massicotte : J'ai des antécédents d'homme d'affaires, surtout dans le domaine de la promotion immobilière. J'ai passé beaucoup de temps ici à la fin des années 1970 et au début des années 1980; j'ai construit pas mal d'immeubles. Vous parlez de la densité et de ses rapports avec la question de l'énergie. Vous n'ignorez sans doute pas que ces trois critères existent depuis au moins 30 ans, pour toutes sortes de raisons valables. Il y a le coût de la pose des conduites. Pour trouver une bonne planification urbaine, il faut se tourner vers l'Europe plutôt que vers les villes américaines. Essentiellement, les bâtiments à usage mixte améliorent considérablement la qualité de vie.

On a connu un succès relatif dans le cas de la construction résidentielle, mais si l'on en juge par le succès de certaines villes, il faudrait peut-être en intégrer davantage de logements dans les centres-villes. Nous disposons donc d'une bonne théorie depuis une trentaine d'années; nous avons accompli quelques progrès, mais il y a encore beaucoup à faire.

Nous pensons maintenant avoir trouvé la bonne voie. Nous nous concentrons désormais sur l'énergie. Nous trouverons la bonne formule au cours des 10, 20 ou 30 prochaines années, mais la théorie nous indique toujours que l'erreur est de ne pas tenir compte du total des coûts. En d'autres mots, s'il devait assumer le coût de la pose des conduites pour mettre en place l'infrastructure, comme l'électricité et ainsi de suite, le promoteur qui construit des maisons en banlieue adopterait la méthode du coût total, un peu comme dans le cas de l'établissement du prix du carbone. Si on ne fixe pas le prix en fonction du coût complet, on fausse les décisions.

Il semble qu'on reporte de plus en plus cette décision. Je crois qu'elle n'est pas très attirante sur le plan politique. On peut donc se demander si nous éprouverons toujours les mêmes problèmes dans 20 ou 30 ans. Nous avons la bonne théorie et nous savons ce que nous devons faire, mais la volonté n'y est pas. Qu'en pensez-vous?

M. Ebersohn : C'est une très bonne question.

Lorsque nous avons élaboré le projet Planet Calgary, un des scénarios prévoyait des économies de 11 milliards de dollars avec l'adoption d'une approche plus intégrée et nous l'avons prouvé. Le conseil a fini par retenir cette approche. On a dit : « Si c'est ce que nous allons permettre aux contribuables d'économiser, pourquoi pas? »

Nous avons par la suite commencé à adopter une nouvelle façon de gérer la croissance. En fait, nous nous demandions où commencer pour accorder la priorité au développement à l'extérieur de la ville.

À un certain moment, à Calgary, on construisait simultanément 30 agglomérations. Nous n'invitons qu'une vingtaine de milliers de personnes par année à venir s'installer en ville. Pourquoi

being built at the same time? They cannot be built out in 20, 30 years, but we still have to pour all our resources into those communities. The idea is now to really scale back and say, "We should start to move to complete these communities so that we can actually see your own kids go to your elementary school."

Infill is one thing. I think we have to start looking for those land pieces where we have that availability and go up, but it is providing that choice. We found in Calgary, for instance, and the studies being done across Canada, that we have a gap in terms of our housing stock. We have got single detached, high rises and nothing in between. We have walkups, but the percentage is quite low.

We found that as soon as you start pushing up that sector, you really change the design and structure of your city, which has a huge impact on your urban systems; in other words, your utilities and so forth and, of course, directly on your energy systems.

Senator Massicotte: You are basically limiting choice somewhat.

Mr. Ebersohn: You are expanding it.

Senator Massicotte: Every city does the same sort of thing. We are not going to lay pipes and roads and asphalt everywhere.

Mr. Ebersohn: Yes.

Senator Massicotte: Does that affect the price of your lots? What does a typical lot sell for today in a residential community?

Mr. Ebersohn: I am not sure. I cannot answer that.

Senator Massicotte: Per square foot.

Mr. Ebersohn: I know that the average price of a house here in Calgary is around \$403,000.

The thing is that we are starting to tell developers that they are responsible for part of the cost. They cannot load that on the taxpayers that are not living there. They cannot load it on the taxpayers that are currently living there where there are only 20, 30, 40 houses in that community.

Senator Massicotte: Do you pay all the cost?

Mr. Ebersohn: No, only partial cost. That is how far our politicians have actually reached out, which is huge.

Senator Massicotte: What do they pay?

Mr. Ebersohn: I think it is \$18,000 additional.

Senator Massicotte: Does he pay for the road, the asphalt?

bâtirions-nous 30 agglomérations en même temps? Il est impossible d'achever les travaux en 20 ou même 30 ans, mais nous devons quand même affecter toutes nos ressources à ces collectivités. Il s'agit maintenant de mettre les freins et de dire : « Nous devrions prendre des mesures pour achever la construction de ces agglomérations afin que vos propres enfants fréquentent effectivement votre école primaire. »

La densification est une chose. Je crois que nous devons commencer à repérer les terrains qui s'y prêtent et construire en hauteur; il faut offrir ce choix. Nous avons constaté, par exemple à Calgary et dans des études qu'on réalise partout au Canada, que notre parc de logements est incomplet. Nous avons des maisons individuelles et des tours d'habitation, mais rien entre les deux. Nous avons des immeubles sans ascenseur, mais leur pourcentage est plutôt faible.

Nous avons constaté que dès qu'on commence à favoriser ce secteur, on modifie véritablement la conception et la structure de la ville, ce qui a de profondes répercussions sur les systèmes urbains; en d'autres mots, sur les services publics et ainsi de suite et, évidemment, directement sur les systèmes énergétiques.

Le sénateur Massicotte : Au fond, on limite les choix jusqu'à un certain point.

M. Ebersohn : On les accroît.

Le sénateur Massicotte : Chaque ville agit plus ou moins de la même façon. On ne va pas poser des conduites, construire des routes et étendre de l'asphalte partout.

M. Ebersohn : Oui.

Le sénateur Massicotte : Est-ce que cela influe sur le prix de vos terrains? Quel est aujourd'hui le prix d'un terrain type dans un ensemble résidentiel?

M. Ebersohn : Je ne sais pas vraiment. Je ne peux répondre à cette question.

Le sénateur Massicotte : Le pied carré.

M. Ebersohn : Je sais que le prix moyen d'une maison à Calgary est d'environ 403 000 \$.

On commence à dire aux promoteurs qu'ils doivent assumer une partie du coût. Ils ne peuvent l'imposer aux contribuables qui n'habitent pas là. Ils ne peuvent l'imposer aux contribuables qui habitent actuellement dans un lotissement qui ne compte que 20, 30 ou 40 maisons.

Le sénateur Massicotte : Payez-vous le coût complet?

M. Ebersohn : Non, seulement une partie. C'est le bout de chemin qu'ont fait nos politiciens, ce qui est énorme.

Le sénateur Massicotte : Que payent-ils?

M. Ebersohn : Je crois que c'est un montant supplémentaire de 18 000 \$.

Le sénateur Massicotte : Payent-ils la route, l'asphalte?

Mr. Ebersohn: Yes, they have started to pay for certain utilities.

Senator Massicotte: Light, water, hydro?

Mr. Ebersohn: I cannot confirm every one of those, but they have put together a package.

Senator Massicotte: The solution is there. Once you have paid full cost, you get close to a solution.

Mr. Ebersohn: To answer you quite frankly, yes, we are moving towards that, but it is also small steps because we are worried about pushing up the price of the lots very immediately because that will have an impact directly on each Calgarian.

I think they are looking at an incremental approach and saying, you know, for this first step, we would like you to pay this much more. We are still investigating this, and we are looking at a prioritization as to where we would like to see our utilities and resources and investment from a taxpayer's perspective go. We will choose four communities, and that is what we will focus on. I am just saying four communities. It might be five or six or three.

Mr. Knight: You have to be a little careful about how far you go with that, too, because you could drive people out of the community as well. They could buy cheaper lots in a smaller town down the road and prefer to drive. You have to be careful how you implement that because there are unintended consequences.

Mr. Ebersohn: Maybe just to follow a land use planning perspective, that is why you have to work on a regional basis. This is not just a city approach, and that is why we have been working with our regional partners to create a regional plan. That is part of the new planning approach for Alberta as well.

Senator Mitchell: You did very well and have answered our questions very concisely.

The Chair: Senators, our next witness is Mr. Ed Whittingham from the Pembina Institute, Sustainable Energy Solutions. We have had representatives of the Pembina Institute before this committee in the past. We have always been impressed with your balance and your focus and your interest in our environment. Thank you for coming this afternoon. Our ranks are slightly, but not totally, thinned. You have got the heavy hitters here and we are ready to go.

I think you have been following our study. You know what we are up to. Do you?

Ed Whittingham, Executive Director, Pembina Institute: Roughly. If you could give me a one- or two-line summary, I would be grateful.

The Chair: We started a study back in the midst of 2009 to study the energy system generally in Canada, given that there were many factors which made it clear to us, at least, that the system needs to be reviewed. It needs to be changed. It needs to be very seriously looked at and have Canadians start understanding it, start talking about it, start getting lectured about it so that we can have a more sustainable, greener, cleaner, and more efficient

M. Ebersohn : Oui, ils ont commencé à payer certains services publics.

Le sénateur Massicotte : L'éclairage, l'eau, l'électricité?

M. Ebersohn : Je ne peux confirmer chacun de ces éléments, mais on a regroupé un ensemble de services.

Le sénateur Massicotte : C'est la solution. Une fois que vous avez payé le coût complet, la solution est à portée de main.

M. Ebersohn : Pour répondre franchement, c'est vers ça que nous nous acheminons, mais à petits pas parce que nous craignons de faire grimper sur-le-champ le prix des terrains, ce qui aurait des répercussions directes sur chaque Calgarien.

Je crois qu'on envisage une approche progressive; on demande, dans un premier temps, de payer telle ou telle somme supplémentaire. Tout cela est encore à l'étude et nous songeons à établir des priorités, par exemple en ce qui a trait à la mise en place des services publics et à l'affectation des ressources et des investissements dans l'optique du contribuable. Nous allons choisir quatre agglomérations sur lesquelles nous nous concentrerons. Je dis quatre agglomérations, mais ce pourrait être cinq ou six ou trois.

M. Knight : Il faut quand même veiller à ne pas exagérer parce qu'on pourrait faire fuir les gens. Ils pourraient acheter des terrains moins chers dans une petite ville voisine et choisir de se déplacer en voiture. La mise en œuvre doit se faire avec prudence, car il y a des conséquences involontaires.

M. Ebersohn : Pour adopter une optique fondée sur l'utilisation des sols, il faut intervenir à l'échelle régionale. Ce n'est pas uniquement l'affaire d'une ville et c'est pourquoi nous collaborons avec nos partenaires régionaux pour dresser un plan régional. Cela s'inscrit aussi dans la nouvelle démarche de planification de l'Alberta.

Le sénateur Mitchell : Vous avez très bien fait et vous avez répondu de façon très concise à nos questions

Le président : Chers collègues, notre prochain témoin est M. Ed Whittingham, du Pembina Institute, Sustainable Energy Solutions. Notre comité a déjà accueilli des représentants du Pembina Institute. Votre démarche équilibrée, vos visées et votre intérêt pour l'environnement nous ont toujours impressionnés. Merci de votre visite cet après-midi. Il nous manque quelques membres, mais les gros canons sont ici et ils sont d'attaque.

Je crois que vous avez suivi nos travaux. Vous savez de quoi il en retourne, n'est-ce pas?

Ed Whittingham, directeur exécutif, Pembina Institute : À peu près. Je vous serais reconnaissant de les résumer en quelques mots.

Le président : Au milieu de 2009, nous avons commencé à étudier l'ensemble du système énergétique du Canada puisque de nombreux facteurs indiquaient, du moins à notre avis, qu'une telle étude était devenue nécessaire. Il faut se pencher très sérieusement sur ce système pour permettre aux Canadiens de commencer à le comprendre, de commencer à en parler, de commencer à se sentir interpellés afin que le pays puisse se donner un système

energy system in the country, and, hopefully, establish some kind of a strategic framework for a way forward for Canada's energy future.

The main focus was to get up to speed, so we did a year of basic study, of becoming familiar with the issues and the terminology. We are now focusing more on different aspects, trying to see the forest instead of the trees, and we are succeeding. We are nearing the end of our study. We will be coming up with a report in June, we hope, of 2012.

We have no preconceived notions. We are all ears.

Mr. Whittinghan: That was very useful. I am very happy to be joined by all of you today. For the senators who are not from Alberta, welcome. I am glad to have you here. For the senators who are from Alberta, Senator Brown and McCoy, Senators Mitchell and Banks, it is wonderful. Alberta is, I think, a great province where we talk about energy. We live, breathe, work and think about energy all the time, and the Pembina Institute is no exception.

I will keep my opening comments brief. You have my written summary.

The Chair: We are very impressed with the paper, first of all. It is luxurious in nature. We are sure you are going to get hassled a bit about this from your colleagues.

Mr. Whittinghan: Just so you know, normally we print on recycled napkins, but we happened to run short today so we had to use this nice heavy white paper stock. Consider it the exception. I must note that for the formal parliamentary record.

The Chair: We are not going to shred them. We are going to use them as evidence.

Mr. Whittinghan: Good.

At times I will quote from this brief that I prepared. I do not intend to read from the whole thing. If you have questions as I go, feel free to ask them.

The Pembina Institute has been around for 25 years now. We are born and bred here in Alberta. We come out of Drayton Valley, and Drayton Valley is this wonderful town roughly in between Edmonton and Red Deer but further an hour to the west. We came out of the 1982 Amoco sour gas blowout. At the time it blew for 80 days. It caused the evacuation of the immediate area. Two workers were unfortunately killed trying to extinguish the blowout and a group of landowners, ranchers, environmental educators in the area came together and said, "Well, let us make sure this does not happen again to the best of our ability," and ended up appearing at what was then the largest industrial accident here in Canadian history, submitted a lot of recommendations. Many of them were adopted and actually became the basis for oil and gas regulations.

énergétique plus durable, plus vert, plus propre et plus efficace et, du moins on l'espère, qu'il mette en place une sorte de cadre stratégique pour assurer l'avenir énergétique du Canada.

Nous avons tout d'abord cherché à mettre à jour nos connaissances. Durant la première année, nous avons donc réalisé un examen fondamental, et nous nous sommes familiarisés avec les enjeux et la terminologie. Maintenant, nous nous concentrons davantage sur les diverses dimensions, sur les arbres plutôt que sur la forêt, et nous y arrivons. Notre étude tire à sa fin. Nous espérons présenter un rapport en juin 2012.

Nous n'avons pas d'idées préconçues. Nous sommes tout ouïe.

M. Whittinghan : Cette mise au point a été fort utile. Je suis très content que vous soyez là aujourd'hui. Je souhaite la bienvenue aux sénateurs qui ne sont pas de l'Alberta. Votre présence me réjouit. Quant aux sénateurs de l'Alberta, les sénateurs Brown et McCoy, ainsi que les sénateurs Mitchell et Banks, c'est merveilleux que vous soyez là. Je crois que l'Alberta est une grande province où l'on parle d'énergie. L'énergie est au cœur de notre vie, de notre travail et de nos pensées, et le Pembina Institute ne fait pas exception.

Ma déclaration d'ouverture sera brève. Vous avez la version imprimée de mon sommaire.

Le président : Tout d'abord, le papier nous a beaucoup impressionnés. C'est un papier de luxe. Nous sommes convaincus que vos collègues vont se faire un plaisir de vous railler sur ça.

M. Whittinghan : Il faut vous dire que nous imprimons habituellement nos documents sur des serviettes de table recyclées, mais nous étions à court aujourd'hui. Il nous a donc fallu utiliser ce beau papier lourd blanc. Il s'agit d'une exception. Je me devais de le souligner aux fins du compte rendu parlementaire.

Le président : Nous n'allons pas déchiqueter les sommaires. Nous allons nous en servir comme témoignage.

M. Whittinghan : Bien.

Je citerai à l'occasion le mémoire que j'ai préparé. Je n'ai pas l'intention de le lire au complet. N'hésitez pas à m'interrompre pour poser des questions.

Le Pembina Institute existe depuis environ 25 ans. Nous avons vu le jour et avons grandi ici, en Alberta. Nous sommes issus de Drayton Valley, cette merveilleuse ville à mi-chemin environ entre Edmonton et Red Deer, mais à une heure à l'ouest. L'institut est né à la suite de l'explosion de gaz acide chez Amoco, en 1982. L'éruption a alors duré 80 jours. On a dû évacuer le secteur immédiat. Malheureusement, deux travailleurs ont perdu la vie en tentant d'éteindre l'incendie. Un groupe de propriétaires fonciers, d'éleveurs de bétail et d'éducateurs en environnement de la région se sont concertés et ont déclaré : « Assurons-nous de faire tout en notre possible pour que cela ne se produise plus. » Ils ont comparu devant ce qui était alors la plus vaste enquête sur un accident industriel de l'histoire du Canada. Ils ont présenté une foule de recommandations, dont un bon nombre ont été retenues et ont inspiré la réglementation sur le pétrole et le gaz.

That was an empowering experience, and from those humble origins our institute was formed.

We are classifiably an environmental NGO, but we are a little bit different in that in addition to doing research and advocacy, as many groups will — Wildlife Fund or Greenpeace, Environmental Defence — we run a full-fledged consultancy within Pembina that accounts for half of our revenue and half of our content staff. I have a lot of engineers working for me.

The consultancy is a way of us understanding energy issues from the engineering shop floor upward to the executive suite, but at the same time, it forces us to take a very pragmatic approach to the challenges because in addition for calling for policies or regulations to promote clean and sustainable energy, we are also working hand in hand with many of the biggest industrial polluters in Canada to understand how they can drive down their environmental impacts, and we provide them with advice on a fee-for-service basis.

I want to be upfront and say on a good day, because of doing both advocacy and consulting, the radical left calls me a corporate sellout; the radical right calls me a wing nut tree hugger. However, the base we play is with the pragmatic environmental groups and the progressive companies, and that is where we often form alliances.

Much of what I have prepared in this brief for you is drawn not just from Pembina's perspective but from Pembina working with Shell to convene an environmental NGO industry dialogue — we call it a no-regrets dialogue — on climate and energy policies. We are just at the stage this week of putting together our policy package that tracks pretty closely to some of the recommendations here. I do not want to attribute all of the recommendations to this group because by the end of the week, we will know the full list of environmental groups and companies who are in and who are out.

The basis of this will be presented to the Prime Minister's Office in mid-December for consideration. We would like to do that because it is not just an environmental group saying something; it is environmental groups and companies representing billions of market capitalization who, behind closed doors, have agreed on a set of policies that we think will drive Canada forward and clean and low carbon energy production. Hopefully we will get an audience, but I just wanted to set that as context.

What is it that we are specifically interested in? I have outlined six areas here: carbon pricing, renewable low carbon energy, oil sands, energy efficiency, transportation and urban design, and national energy strategy.

Cette expérience a été enrichissante. Notre institut est né de ces modestes débuts.

On peut nous considérer comme une ONG environnementale, mais nous nous démarquons dans la mesure où, en plus de faire de la recherche et du plaidoyer, comme bien d'autres groupes — le Fonds mondial pour la nature, Greenpeace ou Environmental Defence — nous offrons des services-conseils complets, qui nous procurent la moitié de nos revenus et occupent la moitié de notre personnel chargé du contenu. Beaucoup d'ingénieurs travaillent pour moi.

Ce travail de consultation nous permet de comprendre les questions énergétiques depuis l'atelier d'ingénierie jusqu'à la haute direction. Par ailleurs, il nous oblige à aborder les défis de façon très pragmatique parce que, en plus de préconiser l'adoption de politiques ou de règlements pour encourager l'énergie non polluante et durable, nous collaborons étroitement avec beaucoup des plus grands pollueurs industriels du Canada afin de comprendre comment ils peuvent réduire leurs incidences environnementales, et nous leur prodiguons des conseils selon le principe de la rémunération des services.

Pour être franc, je dois vous dire que dans le meilleur des cas, la gauche radicale me qualifie de vendu à l'entreprise tandis que la droite radicale me traite d'écologiste fanatique cinglé. Toutefois, notre clientèle cible est constituée de groupes environnementaux pragmatiques et de compagnies progressistes, ce qui nous permet souvent de forger des alliances.

Une bonne partie du contenu de mon mémoire s'inspire non seulement du point de vue de Pembina, mais aussi de la collaboration entre Pembina et Shell en vue de convoquer un dialogue entre les ONG environnementales et l'industrie — que nous qualifions de dialogue sans regrets — sur les politiques en matière de climat et d'énergie. Cette semaine, nous sommes justement en train d'élaborer une série de politiques qui s'apparentent à certaines des recommandations qu'on vous a présentées. Je ne veux pas attribuer toutes ces recommandations à ce groupe parce que, d'ici la fin de la semaine, nous connaissons la liste complète des groupes environnementaux et des compagnies qui y souscrivent ou non.

Nous présenterons l'essentiel de ce travail au Cabinet du Premier ministre à la mi-décembre, à des fins d'examen. Nous souhaitons procéder de la sorte parce qu'il ne s'agit pas tout simplement d'un groupe environnemental qui se prononce; il s'agit de groupes environnementaux et de compagnies qui représentent des milliards de dollars de capitalisation boursière et qui, à huis clos, ont convenu d'une série de politiques qui, nous l'espérons, feront progresser le Canada et favoriseront une production d'énergie propre, à faible teneur en carbone. J'espère qu'on nous entendra, mais je voulais simplement situer le contexte.

Alors, nous nous intéressons à quoi au juste? J'ai cerné six domaines : le prix du carbone, l'énergie renouvelable à faible teneur en carbone, les sables bitumineux, l'efficacité énergétique, les transports et l'aménagement urbain, et une stratégie énergétique nationale.

I should just be clear about that last group. We did discuss oil sands. After 18 years of paying attention to oil sands as the Pembina Institute, we have a lot of opinions that we routinely share and so I will share them with you today.

To begin with carbon pricing — and you have got some text here — I was in Winnipeg at the end of March this year for a meeting hosted by the Winnipeg Consensus, which is a group of eight think tanks working on national energy strategy constructions. In the room something amazing happened. You had environmental groups from WWF to Pembina, and you had companies like Imperial Oil and Shell and Cenovus, all agreeing that carbon pricing would be good for driving down emissions and it is something that the companies can live with.

Now, whether it is a carbon tax or a cap and trade, there still is not any firm consensus within industry but across a variety of groups from the Canadian Council of Chief Executives to even the Canadian Association of Petroleum Producers, two of these companies, we are agreeing carbon pricing is something that we think is in Canada's best interest.

It is a difficult case to make with the current federal government, but I think it is a case that needs to be made nonetheless. The knock against it in the past has been that industry is not prepared for it. I think that is no longer the case.

If there is one instrument that I think would really help aid Canada as it moves toward a clean energy future, I think it would be instituting national, federal carbon pricing. As I recommend here, you can use a national consultation process to actually come up with the details of how exactly it should work, whether it is a tax system or whether it is a cap and trade system, or whether it is a hybrid of the two. I think it is important to lead with that foot.

On renewables, I think Canada is in an interesting spot right now. We have had, if you look at the past, a wind power production incentive that really, when it was brought in during the Martin government, was a policy that did not have to provide 10 to 20 years of payouts because a short production incentive over a limited duration that has really allowed the wind industry in Canada to grow explosively.

I was at the Canadian Wind Energy Association conference in October in Vancouver. You walk into the room, the trade show, and you have got the GEs, the Siemens, and the Vestas. I mean, we are talking big industry here. We are talking companies that could make a lot of money out of doing this. We are talking provinces like Alberta, I think, where we have the greatest landlocked wind potential arguably of anywhere in the continent, and only a fraction of that has really been tapped into. It is a big opportunity.

Je dois donner quelques précisions au sujet de ce dernier groupe. Nous avons effectivement discuté des sables bitumineux. Le Pembina Institute s'intéresse aux sables bitumineux depuis 18 ans; nous avons formulé une foule d'opinions, dont nous faisons couramment état. Je vous en ferai part aujourd'hui.

Commençons par le prix du carbone, dont il est question dans mon mémoire. J'étais à Winnipeg à la fin de mars à l'occasion d'une rencontre organisée par le Winnipeg Consensus, qui regroupe huit groupes de réflexion qui s'intéressent à l'élaboration d'une stratégie énergétique nationale. Il s'est passé quelque chose d'étonnant dans la salle. Des groupes environnementaux, allant du Fonds mondial pour la nature à Pembina, et des compagnies comme l'Impériale, Shell et Cenovus ont tous convenu de l'utilité d'établir un prix du carbone pour réduire les émissions; et les compagnies ont dit qu'elles pouvaient s'en accommoder.

Il n'y a pas encore de consensus au sein de l'industrie quant à savoir s'il s'agira d'une taxe sur le carbone ou d'un régime de plafonnement et d'échange. Mais chez divers groupes tels que le Conseil canadien des chefs d'entreprise et l'Association canadienne des producteurs pétroliers ainsi que chez deux de ces sociétés pétrolières, on convient que le Canada aurait intérêt à adopter la tarification du carbone.

Ce ne sera pas facile de convaincre l'actuel gouvernement fédéral, mais je crois qu'il faut néanmoins essayer. Jusqu'à maintenant, on nous a répliqué que l'industrie n'était pas prête. Je crois que ce n'est plus le cas.

S'il y a un instrument qui, à mon avis, pourrait vraiment aider le Canada à s'acheminer vers un avenir énergétique propre, je crois que ce serait l'adoption par le gouvernement fédéral d'un prix national du carbone. Comme je l'ai recommandé dans mon mémoire, on peut avoir recours à un processus de consultation nationale pour régler les modalités de fonctionnement, c'est-à-dire déterminer s'il s'agira d'un régime fiscal ou d'un système de plafonnement et d'échange, ou encore d'un hybride des deux. Je crois que c'est là un point de départ important.

En ce qui a trait aux énergies renouvelables, je suis d'avis que le Canada est actuellement dans une situation intéressante. Nous avons eu, dans le passé, un encouragement à la production d'énergie éolienne qui était, en réalité, lorsqu'on l'a mis en place sous l'administration Martin, une politique qui n'avait pas à procurer des dividendes pendant 10 ou 20 ans; il s'agissait d'un encouragement à la production, d'une durée limitée, qui a vraiment permis à l'industrie éolienne du Canada de connaître une croissance explosive.

J'ai assisté au congrès de l'Association canadienne de l'énergie éolienne en octobre, à Vancouver. En entrant dans la salle où se tenait la foire commerciale, on pouvait constater la présence d'entreprises comme GE, Siemens et Vestas. On parle ici de très grandes entreprises, d'entreprises qui pourraient faire beaucoup d'argent dans ce secteur. On parle de provinces comme l'Alberta qui, je crois, possède vraisemblablement, sur le continent, le plus fort potentiel éolien loin du littoral, dont on a véritablement exploité à peine une fraction. Les possibilités sont immenses.

We would like the federal government to really pay attention to renewables as a key part of Canada's energy future going forward.

Specifically, I will talk about a couple of recommendations here. One, we call the hold-the-line recommendation, and that is, really, let us just get our base information up to snuff and continue our baseline monitoring, whether it is keeping our weather stations open, whether it is developing our geothermal resource mapping, which is still not complete, and whether it is just, you know, encouraging all three levels of government — provincial, municipal, and federal — to collaborate on renewable energy. That is one thing that we recommend.

We would recommend a study, that is, a comprehensive assessment of the state of renewable energy in Canada so we can better understand the barriers and opportunities to continued employment.

Lastly, I think we can draw from the wind power production incentive example that I spoke of. There is a lot that Canada could do around energy storage. You have got these intermittent wind sources. Essentially we feed energy into the grid when the wind blows.

I will take Alberta as an example, but often that is not at a peak time. So it is blowing in the night while you are feeding into the grid at the lowest possible price. You are harvesting the lowest price, which still makes the economic argument for wind a difficulty. If you are able to store that energy you are able to use it during peak hours, but from the producer perspective as well, you are able to feed in at a time when you get a better price for it. I think that would really help all the intermittent renewable energy sources on the financial front.

If you want to finance a renewable energy project, what is your big driver? Well, in this province it is your offsets. It is whatever environmental attributes you can monetize or it is your spot pricing. Being able to store that energy would be a way of improving the spot pricing slice of the pie, and, therefore, it would allow wind project developers to get better financing out there.

What it comes down to is you are a developer in this country. You need a long-term renewable energy commitment, a power purchase agreement. Unfortunately, we do not have enough of those right now across Canada.

To make a long story short, I think energy storage is an area crying out for support, and it could be an area where Canada could carve out competitive advantage for itself as well.

As senators in the U.S. have told us, let us not lose this race to China because certainly China right now is the largest holder of green energy patents in the world. If you talk to venture capitalists in Canada who are going there on a regular basis, they are pumping out turbines and solar panels, partly for domestic

Nous aimerions que le gouvernement fédéral s'intéresse vraiment à l'énergie renouvelable en tant qu'élément clé de l'avenir énergétique du Canada.

Je vais vous parler particulièrement de quelques-unes des recommandations. Il y en a une que nous appelons la recommandation du statu quo. Il s'agit en fait de mettre à jour nos renseignements essentiels et de poursuivre la surveillance de référence, qu'il s'agisse de ne pas fermer nos stations météorologiques, de développer la cartographie des ressources géothermiques, qui n'est pas encore achevée, ou encore tout simplement d'encourager les trois ordres de gouvernement — provincial, municipal et fédéral — à collaborer en matière d'énergie renouvelable. C'est l'une des choses que nous recommandons.

Nous recommanderions une évaluation exhaustive de l'état de l'énergie renouvelable au Canada afin de pouvoir mieux comprendre les possibilités d'emplois permanents et les obstacles à surmonter.

Enfin, nous pouvons nous inspirer de l'exemple de l'encouragement à la production d'énergie éolienne dont j'ai déjà parlé. Le Canada pourrait faire bien des choses en matière de stockage d'énergie. Il existe des sources de vents intermittentes. Essentiellement, on alimente le réseau électrique lorsque le vent souffle.

Prenons l'Alberta, par exemple, où le vent ne souffle pas toujours aux heures de pointe. Il souffle la nuit, de sorte qu'on alimente le réseau au moment où les prix sont les plus faibles. On obtient le prix le plus bas, ce qui mine l'argument économique en faveur de l'énergie éolienne. Si on peut stocker cette énergie, on peut alimenter le réseau à un moment où les prix sont plus élevés. Je crois que, sur le plan financier, cela favoriserait vraiment les sources intermittentes d'énergie renouvelable.

Si vous souhaitiez financer un projet d'énergie renouvelable, quel serait votre principal incitatif? Dans cette province, ce sont les compensations. Ce sont tous les attributs environnementaux qu'on peut monnayer, ou encore les prix au comptant. La possibilité de stocker cette énergie permettrait d'accroître la part des prix au comptant; les promoteurs de projets éoliens pourraient ainsi obtenir de meilleures conditions de financement sur le marché.

En somme, on est un promoteur dans ce pays. Il faut pouvoir obtenir un engagement à long terme pour l'achat d'énergie renouvelable, un accord sur l'achat d'électricité. Malheureusement, il n'y a actuellement pas assez d'accords de ce type au Canada.

Bref, je crois que le stockage d'énergie est un secteur en mal de soutien. C'est un domaine où le Canada pourrait aussi acquérir un avantage concurrentiel.

Comme nous l'ont dit les sénateurs américains, il ne faut pas que la Chine remporte cette course; actuellement, ce pays est certainement le plus important titulaire de brevets d'énergie verte au monde. Selon des représentants des sociétés de capital de risque qui séjournent régulièrement en Chine, ce pays produit une

consumption, but largely for the export market because they see where the West is going in particular, and they have made their bet on the energy future of tomorrow. I think we are at risk of getting left behind in that race. I think renewables should be part of our energy future going forward.

On natural gas, it has a lower CO₂ content than coal. It is abundantly available here, so it is a good thing, right? The Pembina Institute, with the David Suzuki Foundation, ran a modeling-based exercise and said, "Well, let us look at the whole of natural gas in the continental market." We found that if you were to switch out all coal-fired power in Canada or all coal-fired power in the U.S., on the Canadian side, you would reduce our emissions by a fifth; on the U.S. side, you would reduce emissions by a fourth. That is a good thing, but we should not yet look at natural gas as something that is going to get us to the deep emissions reductions that the signs tells us we need to go and where G8 countries have indicated they need to go as well; that is, looking on the order of a 70 to 80 per cent reduction by 2050. Gas gets you part of the way; it does not get you all of the way.

If you look at the business of natural gas production, the usual scenarios show hockey stick-like growth projections. We think probably you can bring that down. Once you factor in a carbon price through modelling, gas actually plays a lesser role in the economy as opposed to playing a larger role.

We have got a few recommendations here. The bottom line on gas is let us take a go-slow approach. Let us not forget that with the revolution and tight technologies now, whether it be shale gas, tight gas, or even light tight oil, we need to pay attention to a whole bunch of other environmental impacts, at least those that have to do with water.

I think Alberta actually has some good lessons to offer. Quebec, if it is the environmental review that Robert Jolie is running, will have lots of lessons to offer Canada as well. As well, B.C. has learned a lot in the Horn River Basin.

With respect to the oil sands, if we look at federal opportunities, largely this is a provincial story. We have some recommendations around what the feds could do in terms of clean energy and even helping workers planning for work who are in community transition.

The simplest way that I tried to explain the oil sands is undoubtedly companies such as Shell, Statoil, Nexen, Suncor, ConocoPhillips are doing their part to drive down environmental and carbon intensity on a per barrel basis. That is without question. When you look at where we are now, on an average day we are producing 1.6 million barrels per day. When running at full

abundance de turbines et de panneaux solaires, en partie pour la consommation intérieure, mais surtout pour le marché d'exportation; il a vu vers quoi s'oriente l'Occident et il a misé sur l'énergie de demain. Nous risquons de nous laisser distancer. Je crois que l'énergie renouvelable devrait faire partie de notre avenir énergétique.

Le gaz naturel a une plus faible teneur en CO₂ que le charbon. Il y en a en abondance ici; c'est donc une bonne chose, n'est-ce pas? Le Pembina Institute, avec la Fondation David Suzuki, a procédé à un exercice de modélisation. On s'est dit : « Traçons le portrait global du gaz naturel sur le marché continental. » Nous avons constaté que si l'on devait fermer toutes les centrales alimentées au charbon au Canada ou aux États-Unis, on réduirait d'un cinquième les émissions au Canada et du quart aux États-Unis. C'est une bonne chose, mais on ne doit pas encore considérer le gaz naturel comme la solution qui permettra d'opérer les fortes réductions d'émissions dont, selon toutes les indications, nous aurons besoin, et que les pays du G8 ont indiqué vouloir opérer; on parle ici de réductions de l'ordre de 70 à 80 p. 100 d'ici 2050. Le gaz nous permet de parcourir une partie du chemin, mais il ne nous mène pas au point d'arrivée.

Si l'on se penche sur la production de gaz naturel, les scénarios habituels présentent des projections de croissance en « bâton de hockey ». Je crois qu'il est possible d'en arriver à une réduction. Lorsque les modèles prennent en compte la tarification du carbone, le gaz joue en fait un moindre rôle dans l'économie.

Nous avons formulé quelques recommandations à ce sujet. Somme toute, en ce qui a trait au gaz, il ne faut pas se précipiter. N'oublions pas qu'étant donné la révolution en cours et les actuelles technologies d'extraction du gaz de schiste, du gaz de réservoir étanche ou même du pétrole léger de réservoir étanche, il faut tenir compte de toute une série d'autres incidences environnementales, à tout le moins celles qui touchent l'eau.

Je crois que l'Alberta a, en fait, quelques bonnes leçons à offrir. Le Québec, à la suite de l'évaluation environnementale que préside Robert Joly, aura aussi beaucoup de leçons à offrir au Canada. Pour sa part, la Colombie-Britannique a appris bien des choses dans le bassin de Horn River.

Si l'on examine les perspectives fédérales relatives aux sables bitumineux, on constate qu'il s'agit en grande partie d'une affaire provinciale. Quelques-unes de nos recommandations portent sur les mesures que pourrait prendre le gouvernement fédéral en matière d'énergie propre et même pour aider les travailleurs qui prévoient déménager pour trouver du travail.

La façon la plus simple dont j'ai tenté d'expliquer les sables bitumineux repose sans aucun doute sur le fait que des compagnies telles que Shell, Statoil, Nexen, Suncor et ConocoPhillips font leur part pour réduire les incidences environnementales et l'intensité des émissions de carbone pour chaque baril produit. On ne saurait en douter. Actuellement, on produit couramment 1,6 million de barils

capacity, it is 1.9 million. Everything that has approval brings you up to 4.2 million barrels a day. Everything that is in the application pipeline brings you up to about 6 million barrels a day.

Now the NEB predicts by 2035 that we will build it up to 5 million barrels a day. From 1.5 to 5 or 6, we are looking at a tripling or perhaps a quadrupling of production. Based on what we have seen, we have to ask the question: Can we do it in a way without tripling or quadrupling the environmental impacts as well? Will that tripling or quadrupling of production alone cause Canada to miss not only its 2020 greenhouse gas reduction target, but any future targets going forward?

While it is possible, we do not know yet because we do not have the federal plan to show how we can allow for that kind of growth and still meet our greenhouse gas reduction targets. As Pembina, we are open to the prospect, but we do not know because we have not seen the plan. While environmental intensity on a per barrel basis is undoubtedly being driven down, again, we do not know if the gains that will be made will simply be overwhelmed by absolute growth.

When I talk to CEOs or executive vice-presidents about that — and I was just meeting today within an EVP, with a board chair and with a CEO of different companies — they say, “Well, we focus on our operations, but we do not actually look at them as an aggregate; that is not necessarily our responsibility.” I agree. That is the responsibility of the regulator.

If I were to offer one recommendation on oil sands, and this is arguably outside the federal jurisdiction, in addition to these I say, “Well, let us think about the pace and scale of development and look at the Norwegian example.” From inflationary concerns alone, our worker availability has done a good job of staging the pace and development of its own oil and gas sector. I think there are lessons we can learn.

Certainly any CEO you talk to today will tell you that we do not want to get to the bad old days of 2006-07 and the first part of 2008 when we were a hyper-hot economy and an EHS worker was paid \$135 an hour to idle his or her pickup truck sitting on the site. That is not good for anyone. It is good for that worker, but it is certainly not good for the overall health of the economy. The biggest issue we have with the oil sands right now is around pace and scale.

I will touch just quickly on these last few categories.

With regard to energy efficiency, I was on an economist intelligence unit panel in Washington two weeks ago, and we had the energy efficiency czar under Clinton. We had the Commissioner of the Federal Energy Regulatory Commission. We had folks in London who are working closely with the U.K. government. We all agree that energy efficiency is one of the best things we can do to

par jour. À pleine capacité, la production atteint 1,9 million de barils. La mise en œuvre de tous les projets approuvés porterait la production à 4,2 millions de barils par jour, et celle de tous les projets en voie d’approbation la ferait passer à environ 6 millions de barils par jour.

L’Office national de l’énergie prédit que d’ici 2035, la production passera à 5 millions de barils par jour. Ce passage de 1,5 à 5 ou 6 millions de barils fera tripler ou peut-être quadrupler la production. Compte tenu de ce que nous avons vu, il faut se demander si on peut y arriver sans tripler ou quadrupler aussi les incidences environnementales. Cette multiplication par trois ou par quatre de la production empêchera-t-elle à elle seule le Canada d’atteindre non seulement sa cible de réduction des émissions de gaz à effet de serre en 2020, mais aussi toute cible future?

C’est possible, mais nous l’ignorons toujours parce que nous n’avons pas de plan fédéral qui indique comment permettre une telle croissance tout en atteignant nos objectifs de réduction des gaz à effet de serre. Le Pembina Institute est ouvert à cette perspective, mais rien n’est certain parce que nous n’avons pas encore vu le plan. Bien que l’intensité environnementale par baril affiche une tendance à la baisse, il reste que nous ignorons si de tels gains seront tout simplement annulés par la croissance absolue.

Lorsque j’aborde cette question avec des PDG ou des vice-présidents directeurs — et je sors d’une rencontre avec le VPD, le président du conseil d’administration et le PDG de différentes sociétés — ils me disent qu’ils se concentrent sur leurs activités, sans pour autant les aborder de façon globale, car ils n’estiment pas ce que ce soit nécessairement de leur ressort. Je suis d’accord avec eux. Cette responsabilité incombe à l’organisme de réglementation.

Si je devais ajouter une recommandation au sujet des sables bitumineux, et cela ne relève sans doute pas du gouvernement fédéral, je dirais : « Pensons au rythme et à l’échelle du développement, et prenons pour exemple la Norvège. » Les préoccupations suscitées par l’inflation ont influé sur la disponibilité de travailleurs, ce qui a réglé avec succès le rythme et le développement du secteur pétrolier et gazier du pays. Il y a des leçons à tirer de cette expérience.

Il est certain que tout PDG auquel on parle aujourd’hui vous dira qu’il ne veut pas revenir à la triste période de 2006-2007 et de la première partie de 2008, lorsque l’économie surchauffait et qu’un travailleur de l’environnement, de la santé et de la sécurité recevait 135 \$ l’heure pour laisser sa camionnette tourner au ralenti sur le site. Cela ne sert à personne. C’est bon pour ce travailleur, mais ce n’est certainement pas bon pour la santé de l’économie. Le rythme et l’échelle constituent actuellement le plus grave problème soulevé par les sables bitumineux.

Je vais passer rapidement sur ces dernières catégories.

En ce qui a trait à l’efficacité énergétique, j’ai participé à un groupe d’experts de l’Economist Intelligence Unit en compagnie du grand manitou de l’efficacité énergétique dans l’administration Clinton et d’un des commissaires de la Federal Energy Regulatory Commission. D’autres participants, à Londres, collaboraient étroitement avec le gouvernement du Royaume-Uni. Nous

save consumers money, whether they be residential or industrial consumers, and drive down our emissions. We have only just scratched the surface of what we can do.

For something on the order of a few cents per kilowatt hour, payback periods of two to three years, we can really drive down our energy consumption. It does not generally happen. Why? We said, “Well, it is a problem; it is not sexy policy.”

The government, to its credit, replenished the ecoEnergy Home Rebate Program to the tune of \$400 million in the last budget, which is great. A group like mine said put 250 in. They said, “Well, you are going to see your 250 and we are going to match it by another 150.” Good on you. We need that commitment renewed because businesses hey need that kind of indication the subsidy being there for more than just a year. That is something heading into the federal Budget 2012 that we strongly recommend.

In terms of our recommendations, there is a lot we can do on expanding regulations and strengthening them for new and existing buildings, equipment, appliances, or even coming up with a national action plan for energy efficiency, which we do not have.

I think even provinces could come up with national undertakings, such as encouraging Premier Redford to work with one or two other provinces on energy efficiency and come into the next Charlottetown meeting of the energy and mines ministers to talk about national energy strategy with a plan saying, “Here’s what our provinces are doing to move forward on this important area.”

On transportation, my organization is bullish on the role of electric vehicles. I think at this stage it is not a matter of if they are going to be commercialized; it is just going to be how big they are going to be commercialized and then thinking of the power inputs for them. I am actually thinking of electric vehicles as well around energy storage. Potentially you have a great vehicle, literally a vehicle for energy storage, taking energy during off-peak hours. We have got a couple of recommendations mostly around pilot projects.

Lastly, and I mentioned it a few times, is a national energy strategy. Well, what is it? A national energy strategy is a proxy for greater intergovernmental cooperation on energy. It is nice that we can say national energy strategy in this town of Calgary and not have to worry about the ghost of Trudeau coming out with chains, with some sort of NEP banner around him threatening to take away jobs.

avons tous convenu que l’efficacité énergétique était l’un des meilleurs moyens de permettre aux consommateurs, tant résidentiels qu’industriels, d’économiser de l’argent et de réduire les émissions. Nous commençons à peine à prendre la mesure de toutes les possibilités.

Pour quelque chose de l’ordre de quelques cents le kilowattheure, avec des périodes de récupération de deux à trois ans, nous pouvons véritablement réduire notre consommation d’énergie. Or, cela ne se produit habituellement pas. Pourquoi? Nous avons répondu qu’il y avait effectivement un problème parce qu’une telle politique n’est pas séduisante.

Il faut reconnaître que le gouvernement a renouvelé, dans le plus récent budget, le programme écoÉNERGIE Rénovation — Maisons en y affectant 400 millions de dollars, ce qui est fantastique. Un groupe comme le mien avait demandé d’y affecter 250 millions de dollars et le gouvernement a dit : « Eh bien, vous allez avoir vos 250 millions, auxquels nous allons ajouter 150 millions. » Tant mieux. Il est nécessaire que le gouvernement renouvelle un tel engagement parce que les entreprises doivent savoir que la subvention ne durera pas qu’une année. C’est quelque chose que nous recommandons fortement à l’approche du budget fédéral de 2012.

En ce qui a trait à nos recommandations, il y a bien des choses à faire pour renforcer les règlements et élargir leur portée, qu’il s’agisse des bâtiments neufs ou existants, ou de l’équipement ou des appareils ménagers; on pourrait même innover en présentant un plan d’action national en matière d’efficacité énergétique.

Je pense que même les provinces pourraient proposer des entreprises de portée nationale; on pourrait encourager la première ministre Redford à collaborer avec une ou deux autres provinces en matière d’efficacité énergétique et à se présenter à la prochaine rencontre des ministres de l’Énergie et des Mines, à Charlottetown, pour parler d’une stratégie énergétique nationale, munie d’un plan où l’on affirmerait : « Voici ce que font nos provinces pour accomplir des progrès dans cet important secteur. »

Quant aux transports, mon organisme voit d’un très bon œil le rôle des véhicules électriques. Il ne s’agit plus de savoir s’ils seront commercialisés, mais plutôt de déterminer l’ampleur de cette commercialisation pour ensuite penser à l’installation de bornes de ravitaillement. Je pense aux véhicules électriques dans l’optique du stockage d’énergie. On pourrait disposer d’un formidable véhicule, littéralement un véhicule de stockage d’énergie, qui serait réalimenté en dehors des heures de pointe. Nous présentons quelques recommandations, qui portent surtout sur des projets pilotes.

Enfin, et je l’ai mentionné à quelques reprises, il y a la question d’une stratégie énergétique nationale. De quoi s’agit-il? Une stratégie énergétique nationale est un mécanisme qui permet une coopération intergouvernementale plus étroite en matière d’énergie. Il est agréable de pouvoir parler d’une stratégie énergétique nationale ici à Calgary, et de ne pas avoir à craindre l’apparition du fantôme de Trudeau portant des chaînes et drapé d’une espèce de banderole du PEN, et menaçant d’éliminer des emplois.

Senator Banks: You just lost us.

Mr. Whittingham: I lost you on the Trudeau joke.

It was this town where you could first start talking about a national energy strategy and the CEOs were talking about it before Ottawa was. We will be sad to see Rick George go. He announced his retirement. What an amazing Canadian story, for a non-Canadian and what he did in terms of building up this northern tiger. He started talking about it and saying, “Listen, we need to get over this hangover from the NEP days.”

Then I saw that the conversation started to migrate. You could talk about it in Ottawa as well without worrying about the ghost of Trudeau coming out.

What is it? Let us say what it should not be limited to. Whatever comes out of the many years of deliberations we will have, it should not be limited to just faster approval for projects, and regulatory enhancement is code for that. It cannot just be limited to that. It has to have at its core energy efficiency. It has to have at its core a vision for clean energy, making Canadians more literate around energy issues, in addition to regulatory enhancement. Yes, there are some inefficiencies in the system and spending 5 per cent of your project budget on environmental assessment is not necessarily the best expenditure. I will say that as the director of an environmental group. However, it is going to take a lot of cooperation. We have only taken baby steps.

I am glad that the feds are in the game. I think it is important that they continue to support this process. Ultimately, we need a broadly accepted vision of what Canada’s energy future should look like. By “broadly accepted,” we really need to go to the streets of Canadians on this one. A group like mine would say that let us just not call it a vision for Canada’s energy future; let us call it a vision for Canada’s clean energy future. I think the way the world is going, that is going to ensure our economic competitiveness well into the future for all those kids playing hockey tonight that I will be coaching.

Mr. Chair, thank you very much.

The Chair: It is interesting, colleagues, that a lot of the language is the same language that we are using, but it is in a slightly different context.

Senator Banks: This committee has been at this for two and a half years or so, and Senator Angus and I have been at it for longer than that. For all of those years — in my case, it is just over 10 — we have been hearing from every source, from every person I ask, every side of every street, universal support for the concept of carbon pricing. I do not remember anybody ever saying that is really a bad idea. Almost everybody we talk to says, “Well, the most practical way to do that is with a tax.” You could do it with cap and trade, and you can do it with regulation, but both of

Le sénateur Banks : Nous venons de vous perdre

M. Whittingham : Je vous ai perdu avec la blague sur Trudeau.

C’est dans cette ville qu’on a pu tout d’abord parler d’une stratégie énergétique nationale; les PDG en parlaient avant Ottawa. Le départ de Rick George nous attriste. Il a annoncé sa retraite. Quelle étonnante histoire canadienne pour un non-Canadien; il en a fait énormément pour bâtir ce tigre du Nord. Il a commencé à en parler en disant : « Écoutez, il faut bien finir par en revenir, de cette époque du PEN. »

J’ai ensuite constaté que cette conversation commençait à essaimer. On pouvait aussi en parler à Ottawa sans craindre l’apparition du fantôme de Trudeau.

De quoi s’agit-il? Parlons tout d’abord des limites auxquelles cette politique ne devrait pas être assujettie. Peu importe ce qui ressort des nombreuses années de délibérations que nous aurons, cela ne devrait pas déboucher uniquement sur une approbation plus rapide des projets, en d’autres mots sur une « amélioration de la réglementation ». On ne peut s’en tenir à une telle limite. En plus d’améliorer la réglementation, cette politique doit s’articuler autour de l’efficacité énergétique, autour d’une vision de l’énergie propre qui permette aux Canadiens d’être mieux renseignés sur les questions d’énergie. Oui, il y a certaines inefficacités dans le système et le fait de consacrer 5 p. 100 du budget d’un projet à une évaluation environnementale n’est peut-être pas la meilleure façon de dépenser son argent. C’est ce que je dis à titre de directeur d’un groupe environnemental. Toutefois, il faudra beaucoup de coopération. Nous n’avons encore fait que de très petits pas.

Je suis heureux que le gouvernement fédéral soit de la partie. Il est à mon avis important qu’il continue d’appuyer cette démarche. Il faudra en fin de compte en arriver à une vision largement acceptée de l’avenir énergétique du Canada. Pour qu’elle soit « largement acceptée », il faudra vraiment consulter la population canadienne. Un groupe comme le mien dirait qu’il ne suffit pas de la qualifier de vision pour l’avenir énergétique du Canada, mais qu’il faudrait plutôt la qualifier de vision d’un avenir énergétique propre pour le Canada. Je crois que c’est vers ça que le monde s’oriente; une telle vision garantira notre compétitivité économique pendant longtemps encore pour tous ces jeunes qui joueront ce soir au hockey et dont je suis l’entraîneur.

Merci beaucoup monsieur le président.

Le président : Il est intéressant de constater, chers collègues, que le langage est en grande partie le même que celui que nous utilisons, mais dans un contexte légèrement différent.

Le sénateur Banks : Ce comité étudie la question depuis à peu près deux ans et demi, et le sénateur Angus et moi l’étudions depuis plus longtemps encore. Durant toutes ces années — dans mon cas, juste un peu plus de 10 ans — toutes les sources, toutes les personnes à qui j’ai posé la question, de chaque côté de chaque rue, ont exprimé un soutien unanime au concept de tarification du carbone. Je ne me souviens de personne qui m’ait dit que c’est vraiment une mauvaise idée. Presque toutes les personnes à qui nous parlons disent qu’une taxe est la meilleure façon de procéder.

those are fraught with problems of inefficiency and meddling and manipulation and lack of transparency. Tax — everybody understands it — straight ahead. At the end of that conversation, everybody says, “But of course we cannot do that.”

What do we do when logic, the industry, the environmental NGOs, people on the street and I think most of us are saying fundamental to whatever else we do, it just does not make any sense not to put a price on carbon. Industry has been saying for years, just tell us what it is and then we will deal with it; but you have got to tell us what it is because otherwise we do not know what to do next.

You have been in this game for a while and you have met with people from both sides of the street. What do we do about that? What is in the way of what everybody knows ought to be done? What is keeping us, Canadian society, from doing it?

Mr. Whittingham: Senator Banks, I think that is a very good question. Like you, I see almost complete consensus out there that carbon pricing is a good thing. I have also seen recent signs of companies that are now showing admirable levels of flexibility. By that, you have got Cenovus, which is a carbon tax company; you have got Shell, which is a cap-and-trade company, never the ‘tween shall meet.

Well, Shell, to its credit, says, “While we prefer cap and trade, we could live with a carbon tax if we had to. If it is just to get going on carbon pricing, we can live with it.”

I am actually seeing the flexibility we need so that we are not going to get into an almighty bun-throwing fight with industry on whether it is a tax or cap-and-trade system. I think companies are pragmatic that way.

I think you would have to ask the Prime Minister’s Office why the PMO is not open to carbon pricing and why it is proceeding on a sector-by-sector, performance-based emissions management system as it is right now, whether it be coal, natural gas, oil sands, or the rest of oil and gas.

Senator Banks: Let me jump in for a second. One of the arguments is we cannot do that because it would place us at a distant competitive disadvantage in North America. Is that not so?

Mr. Whittingham: I would say that David McLaughlin’s round table, the National Round Table on the Environment and the Economy, NRTEE, has shown that that is not the case. Very good modelling has shown that Canada can afford to move ahead of the United States, and, in fact, the longer we wait, the more our cost of abatement actually goes up. If you use one swipe of a policy pen to give us the greatest chance of meeting our international 2020 greenhouse gas reduction commitment, this is the instrument to use.

On pourrait recourir au plafonnement et à l’échange, ou encore à la réglementation, mais ces deux mécanismes comportent de nombreux problèmes d’inefficacité et d’ingérence, en plus de manquer de transparence. La taxe — tout le monde la comprend — allons-y. Une fois la conversation terminée, tout le monde dit : « Mais, bien sûr, on ne peut pas faire ça. »

Que faire lorsque la logique, l’industrie, les ONG environnementales, les simples citoyens et, je crois, la plupart d’entre nous disent que fondamentalement, quoi que nous fassions, il est insensé de ne pas fixer un prix du carbone. L’industrie le demande depuis des années : « Dites-nous seulement quel est ce prix et nous nous en accommoderons; mais vous devez nous dire ce qu’il en est parce qu’autrement, nous ne savons pas quoi faire ensuite. »

Vous étudiez la question depuis un bon bout de temps et vous avez rencontré des représentants des deux courants de pensée. Que faut-il faire? Qu’est-ce qui fait obstacle à ce que tous savent qu’il faut faire? Qu’est-ce qui nous retient, nous la société canadienne, de le faire?

M. Whittingham : Sénateur Banks, vous posez là une excellente question. Comme vous, je constate que le caractère opportun de la tarification du carbone fait consensus, ou presque. Certaines compagnies font preuve, depuis peu, d’une admirable souplesse, par exemple des compagnies aux positions inconciliables comme Cenovus, qui privilégie une taxe sur le carbone, ou Shell, qui préconise le plafonnement et l’échange.

Bon, Shell a le mérite de dire : « Bien que nous préférions le plafonnement et l’échange, nous pourrions nous accommoder d’une taxe sur le carbone s’il le fallait. S’il ne s’agit que d’instaurer la tarification du carbone, nous pouvons nous y faire. »

Je constate actuellement cette souplesse dont nous avons besoin afin d’éviter un énorme crépage de chignon avec l’industrie pour déterminer s’il faut un régime de taxes ou de plafonnement et d’échange. Je pense que les compagnies font preuve de pragmatisme.

Il faudrait à mon avis demander au cabinet du premier ministre pourquoi il refuse la tarification du carbone et pourquoi il met en place un système de gestion sectorielle des émissions, axé sur le rendement, qu’il s’agisse du charbon, du gaz naturel, des sables bitumineux ou du reste du secteur du pétrole et du gaz.

Le sénateur Banks : J’aimerais intervenir brièvement. Un des arguments veut que nous ne puissions agir ainsi parce que cela nous placerait en situation de profond désavantage concurrentiel en Amérique du Nord. C’est bien ça?

M. Whittingham : Je dirais que la table ronde de David McLaughlin, la Table ronde nationale sur l’environnement et l’économie, la TRNEE, a montré que ce n’est pas le cas. Une très bonne modélisation a montré que le Canada peut se permettre d’aller plus loin que les États-Unis; en fait, plus nous attendons, plus notre coût de réduction de la pollution s’élève effectivement. Si on peut proposer une politique générale pour se donner la meilleure des chances de respecter notre engagement international pour 2020 en matière de réduction des gaz à effet de serre, c’est l’instrument à utiliser.

I think the national round table has done some great work there, and it is really to dispel the myth that Canada cannot afford to move first.

The Chair: When you present your document to the PMO later next week, who are you going to hand it to? Have you got it organized?

Mr. Whittinghan: We have got our contact. It is Dave Forestell. From what I can see, Dave has good convening power, and he is going to be bringing in reps from NRCan and from Environment as well. That is our audience. I do not know exactly who else will be there.

I led with a “carbon pricing foot” in this testimony. I will not do so at that meeting. I will talk about everything else. There are very few financial “asks” in here, but if you want to think through a way of trying to finance the few that are in there, carbon pricing is a good way of doing it.

The Chair: Why would you not lead with it? If it is as important as you say it is, and you know very well why they seem to have a resistance to it, but if they are getting David McLaughlin’s group and all these industry groups that we are hearing from and everyone is referring to, why would you back off? I mean, you are either credible guys or you are not.

Mr. Whittinghan: Given my understanding of where the PMO sits on the issue, I think there are great recommendations in here that I want them to listen to. I do not want to close their ears with the very first words out of my mouth.

The Chair: It does not have to be the very first words. You can say “good morning” and things like that. That sounds cynical. We have been all over the country, and we have heard from all the different stakeholders. Sure, there may be a totally fallacious mindset. That is both a comment and a question.

By the way, those people you are talking about are not the PMO. It sounds like they are departmental representatives.

Mr. Whittinghan: Yes.

The Chair: I was suggesting if you are going to the PMO, you would not be talking to the bureaucrats that you are going to be seeing. You should be talking to Nigel Wright. Anyway, that is just a home-spun view from a green senator from Magog.

Senator Neufeld: I have a number of quick questions on your document.

When you say that you approve of technologies including hydro power but pump storage only, are you really firm on the only thing you will agree to with hydro is pump storage and not large storage?

Je pense que la table ronde nationale a fait un excellent travail à ce chapitre, et c’est vraiment pour détruire le mythe voulant que le Canada ne puisse se permettre de bouger le premier.

Le président : Lorsque vous présenterez votre document au CPM la semaine prochaine, à qui allez-vous le remettre? Avez-vous prévu cela?

M. Whittinghan : Nous avons notre contact. Il s’agit de Dave Forestell. Que je sache, Dave a un bon pouvoir rassembleur, et il réunira des représentants de NRCan et aussi de l’Environnement. C’est là notre public. Je ne sais pas exactement qui d’autre sera présent.

J’ai surtout mis en avant la « tarification du carbone » dans ce témoignage. Je ne ferai pas la même chose lors de cette réunion. Je parlerai de tout le reste. Il y a très peu de « demandes » financières dans ce mémoire, mais si vous désirez examiner en profondeur un mécanisme pour essayer de financer les quelques-uns qui s’y trouvent, la tarification du carbone est une bonne voie à emprunter.

Le président : Pourquoi ne pas parler de cette question d’entrée de jeu? Si cela est aussi important que vous le dites, et vous savez très bien pourquoi ils semblent y résister, s’ils reçoivent le groupe de David McLaughlin et tous ces groupes de l’industrie dont nous entendons parler et que tout le monde mentionne, pourquoi reculeriez-vous? En d’autres mots, ou bien vous êtes crédible ou vous ne l’êtes pas.

M. Whittinghan : D’après ce que j’ai compris de la position du CPM par rapport à cette question, je pense qu’il y a d’excellentes recommandations ici auxquelles je veux qu’ils prêtent l’oreille. Je ne veux pas les rebuter avec les tout premiers mots que je prononcerai.

Le président : Il n’est pas nécessaire que ce soit les tout premiers mots. Vous pouvez dire « bonjour » et d’autres choses du genre. Cela semble cynique. Nous avons sillonné le pays et nous avons entendu tout ce que les différents intervenants avaient à dire. Bien sûr, il peut y avoir une mentalité totalement fallacieuse. C’est à la fois un commentaire et une question.

En passant, les personnes dont vous parlez ne sont pas du CPM. Il semble que ce soit des représentants des ministères.

M. Whittinghan : Oui.

Le président : Je laissais entendre que si vous allez au CPM, vous ne parlerez pas aux bureaucrates que vous rencontrerez. Vous devriez parler à Nigel Wright. De toute manière, il ne s’agit que du point de vue personnel d’un sénateur vert de Magog.

Le sénateur Neufeld : Je voudrais vous poser quelques brèves questions à propos de votre document.

Lorsque vous dites que vous approuvez les technologies qui font appel à l’énergie hydroélectrique, mais seulement pour l’accumulation par pompage, êtes-vous vraiment inflexible? La seule chose que vous permettriez de faire au moyen de l’hydroélectricité est l’accumulation par pompage et non l’accumulation à grande échelle?

Mr. Whittinghan: When you look at something like Lower Churchill, we think it is not a bad project on the surface. I will say that we have not had a close look at it. I am not up to speed on the Aboriginal issues, nor would I wade into interprovincial politics on the issue.

I would say there is still a good potential for large-scale hydro in Canada, so I do not want to rule it out, but more and more it is going to be located remotely from where we need the power, which is in the urban centres. At some point you have to think of, well, on an environmental cost/environmental benefit basis, based on what you are going to lose on the transmission side to get it to remote places, to get to the urban centres, is it really the best way to go versus other low carbon or renewable sources that might be located closer to those centres? Ultimately you have to do it on a case-by-case basis.

Senator Neufeld: Site C in Northeastern B.C. is actually larger at 1,100 megawatts, and it is going for an environmental assessment.

I appreciate what you are saying about the load centre because it is a long ways from Vancouver. We call it clean energy, and I think most Canadians would assume it is clean energy, not that it does not have its environmental effects. I am not trying to brush over that. However, if you were to go closer to the large centre, Vancouver, you are going to go to salmon bearing streams. You are not going to be able to ever build a dam on a salmon bearing stream, although there are some fish in the Peace River, certainly not salmon. When you refer to a closer load centre with large hydro, that eliminates a whole bunch. That is one problem of many.

I want to ask you about natural gas and some of the terminology you have used. The pages are not marked, but you refer to water impacts and placing additional stress on freshwater systems. I appreciate that because it is an issue that all provinces with shale gas and tight gas are dealing with. However, where I come from in British Columbia, they are using an awful lot of salt water. In fact, they have constructed plants that are over \$1 million in value that are used specifically for that purpose. That water is also reused. It is not pumped back into the environment. You cannot do that and never have been able to do that. All water produced out of all wells goes back into the earth where it came from. It is not introduced into the environment. They reuse it. They talk about an 85 per cent “mark-back.”

I am just trying to clarify a couple of things. I know it probably makes your point better, but I am saying that is it is not all fresh water. I am not saying it is not fresh water; there is fresh water. Would you agree with me?

M. Whittinghan : Pour ce qui est d'une chose comme le projet du Bas-Churchill, nous ne pensons pas que ce soit un mauvais projet de prime abord. Nous ne l'avons pas étudié attentivement. Je ne suis pas tout à fait au courant des questions relatives aux Autochtones, et je ne m'avancerais pas non plus quant aux politiques interprovinciales en la matière.

Je dirais que les grands projets hydroélectriques offrent encore un bon potentiel au Canada, alors je ne voudrais pas les exclure complètement; mais ces projets seront situés de plus en plus souvent loin des lieux où nous avons besoin d'énergie, c'est-à-dire dans les centres urbains. Si l'on tient compte du rapport entre les coûts et les avantages environnementaux, et de ce qu'on perdra durant le transport vers les centres urbains éloignés, il faut finir par se demander si c'est vraiment la meilleure façon de faire comparativement à d'autres projets à faibles émissions de carbone ou à d'autres sources d'énergie renouvelable susceptibles d'être situées plus près de ces centres? En fin de compte, il faut procéder au cas par cas.

Le sénateur Neufeld : Le site C, dans le nord-est de la Colombie-Britannique, est en réalité plus important, avec ses 1 100 mégawatts; il fera l'objet d'une évaluation environnementale.

Je comprends ce que vous dites au sujet du centre de distribution, parce qu'il est loin de Vancouver. Nous appelons ça de l'énergie propre, et je pense que la plupart des Canadiens présumeraient que c'est de l'énergie propre, bien qu'elle ait des répercussions sur l'environnement. Je n'essaie pas d'esquiver cette question. Toutefois, si on se rapprochait du grand centre qu'est Vancouver, il faudrait utiliser des cours d'eau fréquentés par le saumon. Vous ne pourrez jamais construire des barrages sur de tels cours d'eau; il y a certains poissons dans la rivière Peace, mais certainement pas du saumon. Lorsqu'on parle d'un centre de distribution plus proche, on en élimine un grand nombre dans le cas d'un grand projet hydroélectrique. C'est un problème parmi tant d'autres.

Je veux vous poser quelques questions au sujet du gaz naturel et de certains termes que vous avez employés. Les pages ne sont pas marquées, mais vous mentionnez les répercussions sur l'eau et le stress supplémentaire imposé aux réseaux d'eau douce. Je comprends cela, parce qu'il s'agit d'un problème auquel doivent faire face toutes les provinces qui possèdent du gaz de schiste et du gaz de réservoir étanche. Toutefois, là d'où je viens en Colombie-Britannique, on utilise énormément d'eau salée. De fait, on construit des usines valant plus de un million de dollars expressément pour ça. Cette eau est aussi réutilisée. Elle n'est pas retournée directement dans l'environnement. On ne peut faire cela et on n'a jamais pu le faire. Toute l'eau tirée de tous les puits retourne dans la terre d'où elle provient. Elle n'est pas rejetée dans l'environnement. On la réutilise. On parle d'un taux de « retour » de 85 p. 100.

J'essaie seulement de clarifier deux ou trois choses. Je sais que cela appuie probablement votre point de vue, mais je dis que ça n'est pas seulement de l'eau douce. Je ne dis pas que ça n'est pas de l'eau douce; il y a de l'eau douce. Seriez-vous d'accord avec moi?

Mr. Whittinghan: I would like to clarify Pembina's perspective on shale gas. We are not anti-shale gas. We are upfront in saying that we have scratched the surface in terms of our understanding of environmental management issues. In recognition of that, we are hosting early next year in Vancouver a thought-leader forum. We will pull together 100 thought leaders and industry academia, government, and NGOs to talk about shale gas, tight gas, light tight oil in recognition that we have got to understand it better.

There are some good examples of using salt water, just as you might use salt water for water flooding here in Alberta. We do know, though, that the impacts of shale gas are not limited just to water. You have got the climate impacts, the air emissions impacts, and then you have land disturbance. When you look at it compared to other more conventional forms of gas, it is fairly land intensive.

Senator Neufeld: Can I stop you there?

Mr. Whittinghan: Sure.

Senator Neufeld: It is exactly the reverse because they drill off pads. You will drill 16 to 20 to sometimes 30 or 40 wells off that one pad as close as maybe 50 or 100 feet apart off of that one pad, one road, one pipeline, where if you were to do it conventionally, let us say 25 wells, you would have 25 leases of about two hectares to three hectares apiece, plus roads, which I would say would occupy a lot more.

Mr. Whittinghan: Sure, I will give you that point. The pads themselves are larger, but you are right in that actually you have fewer wells spread around in the area.

Our point is, just as with the oil sands, let us get the pace and scale right. We are in a low price environment right now, so that is actually keeping it down. When it goes higher, in the absence of regulations we do not want a mentality where we throw the shovels into the back of the pickup truck and drive as fast as we can to unearth the resource. I think that is not good for companies, for communities and the environment.

Senator Neufeld: Do not get me wrong; you have some good suggestions in here. I am just trying to clarify where you are coming from with regard to some of your suggestions.

You talk about Denmark planning to eliminate fossil fuel use by investing heavily in public transportation. I have never read that and I read quite a bit about this stuff. For how long are they

M. Whittinghan : J'aimerais clarifier le point de vue de Pembina sur le gaz de schiste. Nous ne sommes pas contre le gaz de schiste. Nous admettons que nous commençons à peine à comprendre les questions liées à la gestion de l'environnement. C'est pourquoi nous organisons, au début de l'année prochaine à Vancouver, un forum de leaders d'opinion. Nous réunirons 100 leaders d'opinion ainsi que des représentants des universités, de l'industrie, du gouvernement et des ONG pour discuter du gaz de schiste, du gaz de réservoir étanche et du pétrole léger de réservoir étanche, en reconnaissance du fait que nous devons mieux comprendre tout cette question.

Il existe de bons exemples d'utilisation de l'eau salée; on peut, par exemple, utiliser de l'eau salée pour l'injection d'eau, ici en Alberta. Mais nous savons cependant que les répercussions du gaz de schiste ne touchent pas que l'eau. Il y a des répercussions sur le climat et sur les émissions atmosphériques, et aussi la perturbation des sols. Lorsqu'on compare ces répercussions à celles des autres formes plus classiques de gaz, on constate qu'il s'agit d'un usage plutôt intensif des sols.

Le sénateur Neufeld : Puis-je vous interrompre?

M. Whittinghan : Bien sûr.

Le sénateur Neufeld : C'est exactement le contraire parce que le forage se fait à partir de plateformes. On fore de 16 à 20, et parfois jusqu'à 30 ou 40 puits à partir d'une unique plateforme; ces puits peuvent n'être situés qu'à 50 ou 100 pieds l'un de l'autre à partir de cette unique plateforme, d'une route, d'un pipeline; or, si on procédait de manière classique, en forant, disons, 25 puits, on aurait 25 baux couvrant de deux à trois hectares chacun, en plus des routes, ce qui d'après moi occuperait beaucoup plus de terrain.

M. Whittinghan : C'est vrai, vous avez raison sur ce point. Les plateformes elles-mêmes sont plus imposantes, mais vous avez raison de dire qu'on aura moins de puits disséminés dans l'ensemble du secteur.

Nous soutenons que, tout comme dans le cas des sables bitumineux, il faut bien choisir le rythme et l'échelle. Dans le contexte actuel de faibles prix, cette façon de faire les maintient à un faible niveau. Lorsqu'ils seront à la hausse, s'il n'y a pas de réglementation, nous ne voudrions pas qu'on adopte une mentalité qui nous pousserait à jeter les pelles dans la boîte de la camionnette et à conduire le plus rapidement possible pour aller déterrer la ressource. Je pense que cela est néfaste pour les compagnies, pour les collectivités et pour l'environnement.

Le sénateur Neufeld : Ne vous méprenez pas sur mon intervention; vous avez de bonnes suggestions dans ce document. J'essaie seulement de clarifier où vous voulez en venir avec certaines de vos suggestions.

Vous parlez du Danemark qui prévoit éliminer l'utilisation des combustibles fossiles en investissant massivement dans le transport en commun. Je n'ai jamais lu cela et je lis amplement

planning on doing that? Denmark, as we know, generates over 50 per cent of its electricity with coal. Are you saying that they are eliminating their coal plants, and how soon?

Mr. Whittinghan: I will tell you upfront that I do not know the Danish example very well. I will say that in Europe and to energy storage, you have sort of interesting grid connectivity that allows you to do things like recharge reservoirs in Northern Europe when the wind is blowing in Southern Europe. I think those are principles that we can learn and apply them back here. Instead of always thinking of our grid as north and south, we can be thinking more of grids east and west. I would happily follow up on the details around Denmark, but I do not have them at hand.

Senator Neufeld: You had three goals, so I will just talk about the other one. The Obama Administration plans to invest 18 times more per person this year in renewable energy than the Government of Canada. You are talking basically about electricity, I assume? When you look at U.S. electricity generation, it is 60 per cent coal. Canada's electricity generation system is about 70 per cent clean. I can understand a little bit of that, but these numbers try to tell a different story. In fact, I am darn proud of what we do in Canada. Can we do better? Certainly we can and certainly we should, but when it comes to electricity generation, most countries around the world would love to have the system that we have in Canada.

Mr. Whittinghan: When we ran the numbers on this, though, electricity makes up a big portion of that for sure. It is not limited to electricity. It would include, say, transport fuel and biofuels.

Senator Mitchell: Back to a carbon tax, someone said to me earlier today, amazingly counter-intuitively, that there has been more aggressive consensus in this visit to Alberta than in the hearings we have had for two and a half years anywhere else about carbon pricing. You have confirmed that and Eric Newell yesterday was talking about it, saying that we need to price carbon. Others of significance in the industries were doing it today.

You have made the point that there's not quite a consensus about carbon pricing. You mentioned one company that was kind of a cap-and-trade company, another company that was kind of a carbon tax company, but the one thing we know for sure is there is a consensus amongst industry that we do not need regulation, that that would be the least effective, most expensive and most intrusive way. Am I right about that?

Mr. Whittinghan: I do not know all the actors well enough. If you are talking about sector-by-sector, performance-based regulation —

Senator Mitchell: Whatever it is.

sur ce genre de choses. Pendant combien de temps prévoient-ils faire cela? Le Danemark, comme nous le savons, tire plus de 50 p. 100 de son électricité du charbon. Êtes-vous en train de dire qu'ils élimineront progressivement leurs centrales au charbon, et d'ici combien de temps?

M. Whittinghan : J'avoue que je ne connais pas très bien l'exemple danois. Je sais cependant qu'en Europe, en ce qui a trait au stockage d'énergie, il existe des liens intéressants entre les réseaux qui vous permettent, par exemple, de recharger des réservoirs en Europe du Nord lorsque le vent souffle en Europe du Sud. Je crois que nous pouvons retenir ces principes et les appliquer ici. Au lieu de toujours percevoir notre réseau comme un réseau nord-sud, nous pouvons penser davantage à des réseaux est-ouest. J'aimerais bien vous donner plus de détails au sujet du Danemark, mais je n'en ai pas à portée de la main.

Le sénateur Neufeld : Vous aviez trois buts. Je ne parlerai que de l'autre. Cette année, l'administration Obama prévoit investir dans l'énergie renouvelable 18 fois plus, par habitant, que le gouvernement du Canada. Il s'agit essentiellement d'électricité, je suppose? Aux États-Unis, 60 p. 100 de l'électricité est produite à partir du charbon. Au Canada, 70 p. 100 de l'électricité produite est propre. Je comprends plus ou moins, mais ces chiffres tentent de tracer un portrait différent. En fait, je suis très fier de ce que nous faisons au Canada. Pouvons-nous faire mieux? Nous pouvons et nous devrions certainement faire mieux, mais dans le cas de la production d'électricité, la plupart des pays seraient enchantés de posséder le système que nous avons au Canada.

M. Whittinghan : Toutefois, lorsque nous avons fait des calculs à ce sujet, nous avons effectivement constaté que l'électricité occupe une place importante, mais il n'y a pas que l'électricité. Cela comprend aussi, disons, le carburant destiné aux transports et les biocarburants.

Le sénateur Mitchell : Pour revenir à la taxe sur le carbone, quelqu'un m'a dit plus tôt aujourd'hui que, contre toute attente, on a pu constater un consensus plus ferme au cours de cette visite en Alberta que lors de toutes les autres audiences sur le prix du carbone que nous avons tenues ailleurs durant deux ans et demi. Vous avez confirmé, et Eric Newell en a parlé hier, qu'il fallait fixer un prix pour le carbone. D'autres représentants importants de l'industrie ont aujourd'hui abondé dans le même sens.

Vous avez fait valoir qu'on n'en était pas tout à fait arrivé à un consensus au sujet de la tarification du carbone. Vous avez mentionné une compagnie qui était plutôt favorable au plafonnement et à l'échange, et une autre qui était plutôt favorable à une taxe sur le carbone; mais ce dont nous sommes sûrs, c'est que les acteurs de l'industrie s'entendent sur le fait que nous n'avons pas besoin de réglementation. Cette façon de faire serait la moins efficace, la plus coûteuse et la plus intrusive. Est-ce que je me trompe?

M. Whittinghan : Je ne connais pas suffisamment bien tous ces acteurs. Si vous parlez d'une réglementation sectorielle fondée sur le rendement...

Le sénateur Mitchell : Peu importe.

Mr. Whittinghan: — I will not try to speak for all companies. Certainly the companies that we talk to a lot, many of them in energy and in power generation, do not like that approach.

Senator Mitchell: An idea has come up a couple of times in the last several days and it has percolated a bit. It came up with David Keith this morning about picking areas of possible breakthrough technologies where you could somehow nurture, direct, encourage or incent priorities in research and development. LNG might be one, for example. We discussed biomaterials earlier today with Motive Industries Inc.

You mentioned storage. It sounds like you think that we are making progress. Do we in Canada have a competitive advantage there, or is there some kind of technology that is developed to a point where we are going to have a significant breakthrough beyond storing electricity in behind dams? That is key.

Mr. Whittinghan: We do at least on the hydro side. We understand storage a bit. I do not think any country is actually leading in terms of developing storage technologies. It is a prize that is still to be had. It would go hand in hand with the leaps and bounds growth in renewables, whether it be in Alberta with wind or in Ontario with solar or in B.C.

To an earlier question, you should look at the wind energy vision for B.C. that the Canadian Wind Energy Association has produced, and some of it is actually the industrial gas extraction.

Pembina is open. We can look at being a leader in how to use renewable power in the oil and gas sector. Even in the oil sands, for electro-thermal recovery, we have the potential to use renewable power for that instead of using our cleaner and abundant natural gas.

I would completely agree with Dave Keith and his assertion that we should try to pick some areas. It is difficult to do so because what you are saying is the federal government should be in the business of picking winners and, therefore, losers. A lot of companies would push back on that. I think it is actually prudent R&D innovation policy to do so.

In addition to energy storage, like I said, there are renewables and oil and gas, as well as next-generation biofuels, even continuing what we are doing with carbon capture and storage. Those are a few areas where Canada could claim leadership.

M. Whittinghan : ... Je vais tenter de ne pas parler au nom de toutes les compagnies. Chose certaine, les compagnies avec lesquelles nous avons beaucoup d'échanges, dont bon nombre évoluent dans les secteurs de l'énergie et de la production d'électricité, n'aiment pas cette approche.

Le sénateur Mitchell : Une idée proposée deux ou trois fois au cours des derniers jours s'est propagée quelque peu. Il en a été question ce matin avec David Keith, lorsqu'il a parlé de choisir d'éventuelles technologies novatrices qui permettraient, d'une façon ou d'une autre, de cultiver, d'orienter, d'encourager ou de favoriser des priorités en matière de recherche et développement. Le gaz naturel liquéfié pourrait être un de ces domaines, par exemple. Plus tôt aujourd'hui, nous avons discuté des biomatériaux avec Motive Industries Inc.

Vous avez mentionné le stockage. Vous avez l'air de penser que nous faisons des progrès. Avons-nous, au Canada, un avantage concurrentiel à cet égard, ou existe-t-il une certaine technologie, sans rapport avec le stockage d'électricité derrière des barrages, qui en soit rendue au point de permettre une percée importante? C'est là que se trouve la clé.

M. Whittinghan : Oui, du moins en matière d'hydroélectricité. Nous comprenons un peu le stockage. Je crois qu'aucun pays n'a pris les devants en ce qui a trait aux technologies de stockage. Personne n'a encore remporté la palme. Cela irait de pair avec la croissance exponentielle des énergies renouvelables, que ce soit en Alberta, dans le cas de l'énergie éolienne, en Ontario, dans le cas de l'énergie solaire, ou en Colombie-Britannique.

Pour répondre à une question antérieure, vous devriez consulter la vision pour l'énergie éolienne en Colombie-Britannique qu'a produite l'Association canadienne de l'énergie éolienne; une partie porte de fait sur l'extraction de gaz industriel.

Pembina fait preuve d'ouverture. Nous pouvons envisager de devenir un chef de file en matière d'utilisation de l'énergie renouvelable dans le secteur du pétrole et du gaz. Même dans les sables bitumineux, en ce qui a trait à la récupération électrothermique, il serait possible d'utiliser de l'énergie renouvelable plutôt que notre gaz naturel, plus propre et abondant.

Je suis tout à fait d'accord avec l'affirmation de Dave Keith selon laquelle nous devrions essayer de choisir certains domaines. Cela n'est pas facile parce qu'on dit alors au gouvernement fédéral qu'il devrait s'occuper de choisir des gagnants et, par conséquent, des perdants. Beaucoup de compagnies s'y opposeraient. Je crois pourtant qu'il s'agit d'une politique avisée en matière de recherche, développement et innovation.

Comme je l'ai dit, il y a, en plus du stockage de l'énergie, les énergies renouvelables ainsi que le pétrole et le gaz, sans oublier les biocarburants de la prochaine génération, même si nous continuons sur notre lancée dans le domaine du captage et du stockage du carbone. Ce sont là quelques domaines où le Canada pourrait occuper une position dominante.

Senator Mitchell: It is interesting, you know, the mantra that you cannot pick winners. However, the federal government picked the oil sands in the 1970s, has invested heavily in it ever since and picked quite a winner. I am not being argumentative by saying if you only take that model and turn it to something else like renewables.

My final point is that there are tremendous possibilities for rural development in dispersed energy electrical development or production. Somebody mentioned that an average-size rural community sends a million dollars a day out of its community in the purchase of energy, which they actually could keep in their community if they had wind farms and biomass energy production. Why is it that we cannot seem to get there? We lament the dying of rural Canada. We lament the atrophy of rural communities, and yet here is a way we could have real money, real activity and real jobs all across the country instead of just in huge centres miles and miles from anywhere.

Mr. Whittingham: Senator Mitchell, you reminded me of another point where I think Canada should pick a winner, and that is the application of renewable energy for remote and particularly northern communities. Why are we not there? I think we were there. We looked at it in the 1980s and 1990s. Oddly enough, Governor Palin, of all people, started to beat the pants off us in terms of investing in that as a potential.

That is one area where I think Canada could catch up. Gosh knows with what has been in the news around Aboriginal communities in Northern Ontario, or a particular community just recently, we need to be mindful of energy poverty issues there. The more you have them dependent on fairly high cost diesel generation that has to be shipped in, and there is air pollution associated with it, as opposed to helping them with investments and something that over longer term costs less, then I think the more we are helping out those communities. However, it has got to be driven by R&D innovation.

Senator McCoy: I want to turn to the regulatory questions. Suncor is a big proponent of collaborative problem solving. Recently in a presentation that was given to the cognoscenti of the energy industry and environmental industry here, the statement was made that as problems become more and more complex, we seem to be less and less able to come to an agreement. We are becoming very positional. We are becoming polarized. A plea was put forward for collaborative problem solving, which seems to me to be a possibility also in the so-called regulatory world. What would your comments be around that?

Le sénateur Mitchell : Ce mantra voulant qu'on ne puisse choisir des gagnants est intéressant. Toutefois, le gouvernement a choisi les sables bitumineux au cours des années 1970, il y a investi abondamment depuis lors et il a choisi tout un gagnant. Je ne veux pas engager une polémique en disant qu'il suffirait de prendre ce modèle et de l'appliquer à quelque chose d'autre, comme les énergies renouvelables.

Un dernier point. Le développement ou la production dispersés d'énergie électrique offrent de formidables possibilités en matière de développement rural. Quelqu'un a mentionné qu'une collectivité rurale de taille moyenne voyait sortir de son territoire un million de dollars par jour pour l'achat d'énergie; or, on pourrait conserver cet argent au sein des collectivités si on disposait de parcs éoliens et d'installations de valorisation de la biomasse. Pourquoi tardons-nous à agir? On déplore la mort du Canada rural. On déplore l'atrophie des collectivités rurales. Pourtant, voilà une façon de créer de véritables revenus, de véritables activités et de véritables emplois partout au pays plutôt qu'uniquement dans des grands centres et à des milles de nulle part.

M. Whittingham : Sénateur Mitchell, vous m'avez fait penser à un autre domaine où, à mon avis, le Canada devrait choisir un gagnant : l'implantation de l'énergie renouvelable dans les collectivités éloignées, particulièrement dans le Nord. Pourquoi n'est-ce pas déjà fait? Je crois que nous l'avons fait dans le passé. Nous avons envisagé cette solution au cours des années 1980 et 1990. Curieusement, le gouverneur Palin — pourquoi elle — a commencé à nous damer le pion en investissant dans le potentiel de cette énergie.

Il s'agit d'un domaine où, à mon avis, le Canada pourrait se rattraper. Compte tenu de toutes les nouvelles qui nous sont parvenues des collectivités autochtones du Nord de l'Ontario et, récemment, d'une collectivité particulière, il n'y a aucun doute qu'il faut se préoccuper de leurs problèmes de pauvreté énergétique. Moins on les rend dépendantes de la production d'électricité à partir du diesel, un combustible au coût relativement élevé qui provient de l'extérieur, et plus on investit dans un autre type de production plus rentable à long terme, plus nous aidons ces collectivités. Et c'est sans compter la pollution atmosphérique qu'engendre le diesel. Toutefois, il faut qu'on s'appuie sur la recherche, le développement et l'innovation.

Le sénateur McCoy : Je veux aborder les questions de réglementation. Suncor est un ardent partisan de la solution de problèmes en collaboration. Récemment, à l'occasion d'une présentation faite ici à l'intention de spécialistes des industries de l'énergie et de l'environnement, on a dit qu'à mesure que les problèmes devenaient plus complexes, nous semblions de moins en moins capables de nous entendre. Nous campons de plus en plus sur nos positions. Il y a de plus en plus de polarisation. On a plaidé en faveur de la solution de problèmes en collaboration, ce qui semble possible aussi dans ce qu'on appelle le monde de la réglementation. Qu'en pensez-vous?

Mr. Whittinghan: I think the Suncor example is a great one. I do not know if this committee has heard about the tailings management consortium. That was pulled together after Suncor came up with TRO, tailings reductions operations, or, simply put, a better mousetrap for managing and de-watering tailings.

Then they came up with this consortium among the operators to say, "Well, it is not enough if just one operator figures it out. We need all operators to be able to figure it out." The province, to its credit, came up with Directive 074 that requires us to really try to manage wet tailings.

Take a company like Shell. It has a different approach, AFD, or "atmospheric fines drying." It is able, through this consortium, to go in and kick the tires on Suncor's mousetrap and say, "All right, you have got your mousetrap, but we think we have a better mousetrap and now everyone can come have a look at that as well." That is just a smart way of taking care of really big environmental problems. If you have them siloed and operating independently, it will probably take a lot longer to get to solutions.

Can it happen around regulation? You are the regulators. You set the regulations for the country. I would like to think so. Certainly with the national energy strategy, I see more appetite in cooperating on regulations instead of keeping firewalls up around provincial jurisdiction on energy.

I met with a provincial premier earlier this week. That premier, who is not in Alberta, said, "I would like to partner with Alberta on national undertakings to do with energy." I think that is a smart way of doing things. As I said earlier, maybe it takes two provinces cooperating on something like energy efficiency to then show the rest of the confederation that it can actually be done.

Senator McCoy: I do not think we have the time to push it much further. I have two more questions, actually, one of which has three subparts.

Do you think the forestry industry is a precedent that we could or should apply to our oil sands resource in particular?

Mr. Whittinghan: If you are alluding to what happened in the 1990s, I am sure Senator Neufeld could speak to this more than I can around the war in the woods and how forestry companies actually acknowledged that they had a problem and worked collaboratively with environmental groups and the regulator to come up with the Great Bear Rainforest Agreement. I think that is a decent model. I would say elements of it apply to the oil sands and this heated campaign environment that we find ourselves in right now, but not all of the elements do. It is certainly worth having a look at.

M. Whittinghan : Je crois que l'exemple de Suncor est bien choisi. Je ne sais pas si les membres du comité ont entendu parler du consortium de gestion des résidus. Ce consortium a vu le jour après que Suncor eut imaginé les « opérations de réduction des résidus » ou, autrement dit, une meilleure façon de gérer et d'assécher les résidus.

Suncor a pensé à ce consortium entre les exploitants pour dire : « Il ne suffit pas qu'un unique exploitant trouve la façon de procéder. Il faut que tous les exploitants puissent y arriver. » La province a eu le mérite d'adopter la directive 074 qui nous oblige à vraiment essayer de gérer les résidus humides.

Prenons une compagnie comme Shell. Elle a adopté une approche différente, l'AFD, c'est-à-dire le séchage à l'air libre des résidus fins. Par l'entremise de ce consortium, elle peut vérifier la méthode de Suncor et dire : « D'accord, vous avez votre méthode, mais nous croyons en avoir une meilleure et maintenant tout le monde peut venir le constater. » C'est une façon intelligente de s'attaquer à d'immenses problèmes environnementaux. Si chacun est isolé et qu'il travaille en vase clos, il faudra probablement beaucoup plus de temps pour en arriver à des solutions.

Peut-on en faire autant en matière de réglementation? Vous êtes les responsables de la réglementation. Vous adoptez des règlements pour le pays. C'est ce que j'aimerais croire. Compte tenu de la stratégie énergétique nationale, il est certain que je constate une plus grande volonté de coopérer en matière de réglementation et une moins grande volonté de laisser en place les remparts qui protègent les compétences provinciales en matière d'énergie.

J'ai rencontré un premier ministre provincial plus tôt cette semaine. Ce premier ministre, qui n'est pas de l'Alberta, m'a dit : « J'aimerais m'associer à l'Alberta pour réaliser des projets nationaux dans le domaine de l'énergie. » Je crois que c'est une façon intelligente de procéder. Comme je l'ai dit plus tôt, il faut peut-être que deux provinces collaborent dans un domaine comme celui de l'énergie pour montrer au reste de la Confédération que c'est vraiment possible.

Le sénateur McCoy : Je ne crois pas que nous ayons le temps d'aller beaucoup plus loin. J'ai deux autres questions, dont une comporte en fait trois volets.

Croyez-vous que l'industrie forestière constitue un précédent que nous pourrions ou devrions appliquer particulièrement aux sables bitumineux?

M. Whittinghan : Si vous faites allusion à ce qui s'est passé au cours des années 1990, je suis certain que le sénateur Neufeld en aurait plus long à dire que moi, particulièrement en ce qui a trait à la guerre dans l'industrie forestière et à la façon dont les compagnies forestières ont effectivement reconnu qu'elles avaient un problème, avant de collaborer avec les groupes environnementaux et l'organisme de réglementation pour conclure l'accord sur la forêt pluviale de Great Bear. Je crois qu'il s'agit d'un modèle utile. Je crois que certains éléments seulement s'appliquent aux sables bitumineux et à ce climat surchauffé de campagne dans lequel nous sommes actuellement plongés. Il vaut sûrement la peine d'approfondir la question.

Senator McCoy: That is fair.

My next question is with regard to your opinion on three new regulatory models: (a) the independent monitoring agency proposed by Hal Kvisle and Dr. Howard Tennant; (b) the NEB is one regulator for energy projects and energy and environmental impacts; and (c), a similar move under study in Alberta, putting all environmental impact regulatory responsibility with the Energy Resources Conservation Board. Actually one of them is an information model.

Mr. Whittinghan: I will take a step back. We are talking about the oil sands here. Let us look at the different bodies, whether they be voluntary compliance driven or compliance driven, advisory boards or info sharing networks, and map it out as industry has done on a piece of paper. They call it the constellation map because essentially you have a hodgepodge, a dog's breakfast of different groups, all with their own fiefdoms and not necessarily talking to each other. This is clearly not a result of someone who set out with a goal in mind of economic competitiveness and, say, environmental protection, but clearly a result of cumulative evolution. "Oh, we have a problem with air quality, so let us come up with this new board; we have a quality problem with water, let us come up with that new body. It really is a dog's breakfast and it is not working."

With my earlier caveats about regulatory enhancements, and not meaning just faster approvals, independent monitoring to take the data that we have, which is really haphazardly collected, all sorts of different forms, not stored properly, and making it better and more useful as a mid-station to getting to better environmental performance, requiring it, makes complete sense. From my understanding, the premier is going to make that a priority.

I will say that the Pembina Institute is very open to NEB substitution. If the NEB comes in and says, "Listen, we are good at doing hearings, but allow another agency to substitute for the NEB when there is good cause for doing so." Could I say "blanket"? I do not know. It would have to be on a case-by-case basis.

Around the ERCB, I would say yes, but if that is the give that I am giving up, the take is that I would like to see the ERCB better define public interest first. I think it is a vague definition that can make it difficult for stakeholders to understand on what rationale the NEB is making decisions. I think there is great room for clarification on what is truly a public interest, and it is high time we do so.

Senator Brown: Mr. Whittinghan, I have a question that is less than a minute long, but I have written it down so I can read it to you so I do not go off at the mouth too much.

Le sénateur McCoy : C'est juste.

La prochaine question porte de sur votre opinion à l'égard de trois nouveaux modèles de réglementation : a) l'organisme de surveillance indépendant proposé par Hal Kvisle et Howard Tennant; b) l'ONE comme organisme de réglementation des projets d'énergie et des incidences énergétiques et environnementales; et c) une mesure semblable, à l'étude en Alberta, qui confierait la responsabilité entière de la réglementation relative aux incidences environnementales à l'Energy Resources Conservation Board. En fait un d'entre eux est un modèle d'information.

M. Whittinghan : Je vais revenir en arrière. Nous parlons ici des sables bitumineux. Examinons les divers organismes, qu'ils soient axés sur une conformité volontaire ou non, ou qu'il s'agisse de conseils consultatifs ou de réseaux de mise en commun de l'information, et traçons-en le portrait sur une feuille de papier, comme l'a fait l'industrie. L'industrie parle d'une carte des constellations parce qu'il s'agit essentiellement d'un fouillis, d'une bouillie pour les chats composée de divers groupes, dont chacun défend son fief et qui ne se parlent pas nécessairement. Ce n'est certainement pas le résultat du travail de quelqu'un qui s'est donné comme but la compétitivité économique et, disons, la protection de l'environnement, mais plutôt le résultat d'une évolution cumulative. « Ah, nous avons un problème de qualité de l'air, alors proposons ce nouveau conseil; nous avons un problème de qualité de l'eau, alors proposons ce nouvel organisme. C'est vraiment un foutoir et ça ne fonctionne pas. »

Compte tenu des réserves que j'ai exprimées concernant les améliorations réglementaires et sans rechercher uniquement des approbations plus rapides, il reste qu'une surveillance indépendante pour prendre les données dont nous disposons — qui sont en fait recueillies au hasard, sous toutes sortes de formes différentes et mal stockées — afin d'en faire une étape intermédiaire plus utile et obligatoire sur la voie d'un meilleur rendement environnemental relève du bon sens. Que je sache, le premier ministre va en faire une priorité.

Je peux dire que le Pembina Institute est très ouvert au remplacement de l'ONE. Si l'ONE vient nous dire : « Écoutez, nous sommes compétents pour tenir des audiences, mais laissez un autre organisme remplacer l'ONE lorsqu'il y a de bonnes raisons de le faire. » Est-ce que je pourrais dire « d'accord sur toute la ligne »? Je ne sais pas. Il faudrait que cela se fasse au cas par cas.

En ce qui a trait à l'ERCB, je dirais oui, mais si c'est ce que je dois céder, j'aimerais en contrepartie que l'ERCB définisse mieux tout d'abord l'intérêt public. Je crois que l'ONE prend ses décisions à la lumière d'une définition vague qui empêche les intervenants de bien comprendre ce qui les motive. Je crois qu'il y a encore beaucoup à faire pour préciser ce qu'est véritablement l'intérêt public, et qu'il est grand temps que nous le fassions.

Le sénateur Brown : Monsieur Whittinghan, j'ai une question qui prendra moins d'une minute, mais je l'ai mise sur papier pour vous la lire et ne pas perdre le fil de ma pensée.

My question is why not put the cost of GHGs on to the consumers of energy in the same way that people who use telephones or cellphones for each call? We are moving to smart meters that reward less electrical use. Why not petroleum products that cost the users of energy and reward the ones that use less energy? Is it simply because petroleum companies are easier targets? If the companies see less consumption, they will naturally need to produce less and that would be on a worldwide basis. Less accumulation guarantees 100 per cent of less GHGs by the percentage that they are cut.

Transportation companies are responsible for 70 per cent of all the energy used in North America, and they have already done their cutting. I watched those cars go by all afternoon and all morning, and any of them that are newer than three years have done tremendous amounts of cutting back on mileage. The way I know that is I have a five-year-old 4X4, because I live outside of town and get caught in the snow quite frequently. I also have a brand new one for my wife. They have much the same engine, but they have six different transmission speeds. Instead of running at 2,200 rpm gliding level, they are running at fourteen and a half rpm. When you really apply the gas because you are going uphill, they will jump to as high as 4,500 rpm. I can tell you that one of these vehicles with the same engine is consuming almost 50 per cent less fuel.

Why are we not after the people who consume more than they should? In Phoenix, Arizona, they have got one lane that you can drive in if you have less than two people in the car.

Mr. Whittingham: Senator Brown, I think that is why the energy companies are really open to carbon pricing because they know that they can flow through the costs, as they should, and if not 100 per cent of the costs, they can flow through the bulk of the costs.

Canadians want three things out of energy: They want it to be cheap; they want it to be clean; increasingly, they want it to be reliable. I can say you can have two out of three, but you cannot have three out of three. The one that should have to give I think is "cheap." We have had cheap energy. I am not going to go out there and broadcast off the top of the building that you are going to pay half of your income on energy going forward, but it is got to come up a bit, and that is going to give people the economic incentive to actually curtail their use.

You will find environmental groups and companies will agree that, yes, put on a carbon price and, yes, flow that through to give the clear signal to the consumer at the pumps or at the thermostat, wherever your point of use is.

The exception is that we want to be able to protect those who are at most risk economically. It is easy for me, and perhaps for all of us, that if my heating bill goes up I can still pay my mortgage and feed my kids. Those who are in the lowest margins of society, for them it could make a really big difference economically. I think we can help buffer it through revenue recycling so they can still keep

Voici ma question : pourquoi ne pas transférer le coût des GES aux consommateurs d'énergie de la même façon qu'on fait payer les utilisateurs de téléphones ou de cellulaires pour leurs appels? On se dirige vers des compteurs intelligents qui récompensent les réductions de consommation électrique. Pourquoi ne pas faire de même pour les produits pétroliers et pour récompenser ceux qui consomment moins? Est-ce parce que les compagnies pétrolières sont des cibles plus évidentes? Si les pétrolières constataient que la consommation baisse, elles n'auraient pas à produire autant, et le phénomène serait mondial. Qui dit réduction de la consommation, dit réduction des GES.

Le secteur du transport consomme 70 p. 100 de l'énergie utilisée en Amérique du Nord et il a déjà réduit sa consommation. J'ai vu les voitures passer toute l'après-midi et toute la matinée et je sais que toutes celles qui ont moins de trois ans consomment beaucoup moins. Je le sais, car je possède un quatre roues motrices qui a cinq ans; je n'ai pas le choix, nous vivons à la campagne et sommes souvent isolés par la neige. Ma femme en a un autre qui est tout neuf. Ils ont à peu près le même moteur, mais la gestion des rapports est différente. Le mien tourne à 2 200 tours/minute en régime de croisière et l'autre à 1 450 tours/minute. Et dès que l'on appuie sur l'accélérateur dans une côte, on monte à 4 500 tours/minute. Je peux donc vous dire que, de ces deux véhicules au moteur identique, il y en a un qui consomme quasiment moitié moins que l'autre.

Pourquoi est-ce que l'on ne s'attaque pas aux gens qui consomment plus que nécessaire? À Phoenix, en Arizona, une voie est réservée aux véhicules ayant moins de deux personnes à bord.

M. Whittingham : Sénateur Brown, je pense que c'est pour cette raison que les entreprises du secteur énergétique acceptent l'idée de la tarification du carbone. En effet, ils savent qu'ils peuvent répercuter les coûts, et si ce n'est pas la totalité des coûts associés, ils en répercutent au moins la majeure partie.

Les Canadiens recherchent trois choses en matière d'énergie : un faible coût; l'absence de pollution et, de plus en plus, la fiabilité. Je dirais qu'on peut avoir deux de ces choses, mais pas les trois à la fois. Je pense qu'il faut laisser tomber l'idée du « faible coût ». Nous avons eu l'énergie pas chère. Je ne vais pas aller crier sur tous les toits que, dorénavant, la moitié de votre salaire va partir en factures d'énergie, mais il va falloir que les prix augmentent un peu et c'est ça qui va motiver les gens à réduire leur consommation.

Vous verrez qu'il y a des groupes écologistes et des entreprises qui sont favorables à la tarification du carbone et à la nécessité de répercuter ce coût pour envoyer un signal clair au consommateur afin de l'inciter à réduire sa consommation, que ce soit à la pompe à essence ou au thermostat.

Il faudra appliquer une exception dans le cas des personnes financièrement vulnérables. En ce qui me concerne mon cas, et c'est certainement vrai pour nous tous ici, si ma facture de chauffage augmentait, je serais quand même en mesure de rembourser mes emprunts et de nourrir mes enfants. En revanche, pour les plus pauvres de la société, ça peut être un

their heat and, at the end of the day, it is not a choice between heat or paying your mortgage. They can do both. That is not talking vast expenditures. I think that is a little bit of help selectively here and there.

The Chair: Mr. Whittingham, you have been very patient. I know you have a flight to catch. I think we are on the same page on a number of the critical issues. Let us just take regulatory harmonization for an opener. If I understood your answers to Senator Neufeld and your main comments, this is a common cause between us. It has got to be done somehow, right?

Mr. Whittingham: It has got to be done, but let us be clear on why we are doing it. Ultimately, as I said at the end of my prepared remarks, Canadians need a vision for our energy future. I think if you talk to people, you will find that we will get a sense of what they want so it is not just a limited, narrow vision. I think that is a good starting point.

The Chair: Thank you very much.

Colleagues, our last witness, but certainly not least, is a wonderful friend of this committee who has had a hand with Senator McCoy in making our visit here to Alberta more productive. We look forward to a continuing association with the Canadian Energy Pipeline Association. Brenda Kenny is CEO of that association.

Ms. Kenny, we saw you as recently as two weeks ago in Ottawa.

Brenda Kenny, President and Chief Executive Officer, Canadian Energy Pipeline Association: That is right, senator. I have a few prepared remarks. I will try to move through them quickly and leave time for questions. I realize that this is the last spot in a busy few days, so I very much appreciate the opportunity to appear before you.

I last appeared officially in November 2010 outlining some of the key factors affecting pipelines as enablers for Canada's energy future. As you know, we represent these energy highways, a total pipeline network of about 100,000 kilometres moving virtually all of the oil and gas. We do so in significant ways, creating jobs and tens of billions of dollars in investment.

In reappearing, my intent today is to cover a few high points of perhaps what might be characterized as important changes in the energy circumstance of the past year, recognizing that you are now drawing your committee work to a close.

problème. Nous pouvons contribuer à amoindrir cet impact en recyclant les recettes pour que ces gens n'aient pas à choisir entre le chauffage et le remboursement de leur emprunt immobilier. Cela ne comporte pas de grandes dépenses, il s'agit d'aides accordées au cas par cas, ici et là.

Le président : Monsieur Whittingham, vous avez fait preuve de beaucoup de patience, je sais que vous avez un avion à prendre. Je pense que nous sommes d'accord sur plusieurs des questions les plus importantes. Pour commencer, examinons l'harmonisation de la législation. Si j'ai bien compris vos réponses au sénateur Newfeld et vos principales remarques, il s'agit d'une cause commune et il faut que cela se fasse d'une façon ou d'une autre, est-ce exact?

M. Whittingham : Il faut que ce soit fait, mais soyons clair sur la raison qu'il y a d'agir. Au bout du compte, comme je vous l'ai dit à la fin de mon intervention, les Canadiens ont besoin de savoir à quoi pourrait ressembler notre avenir énergétique. Si vous parlez aux gens, ils vous diront sans doute ce qu'ils veulent et cette orientation prendra leur point de vue en compte. Ce serait un bon point de départ.

Le président : Merci beaucoup.

Chers collègues, notre dernier témoin, mais certainement non des moindres, est une grande amie de ce comité qui a travaillé de concert avec le sénateur McCoy pour que notre visite ici en Alberta soit plus fructueuse. Nous nous réjouissons de poursuivre notre collaboration avec l'Association canadienne de pipelines d'énergie. Brenda Kenny est PDG de cette association.

Madame Kenny, nous vous avons vue il y a à peine deux semaines à Ottawa.

Brenda Kenny, présidente et chef de la direction, Association canadienne de pipelines d'énergie : Tout à fait, sénateur. J'ai préparé quelques remarques, je tâcherai de les énoncer rapidement afin de laisser du temps pour des questions. Je comprends que c'est la dernière ligne droite après plusieurs journées chargées, et je vous remercie donc de me donner la possibilité de me présenter devant vous.

Mon dernier témoignage officiel devant vous remonte à novembre 2010, quand j'ai fait un exposé présentant les pipelines comme éléments clés de l'avenir énergétique du Canada. Comme vous le savez, nous représentons ces autoroutes de l'énergie, un réseau de pipeline d'une longueur totale d'environ 100 000 kilomètres transportant quasiment tout le pétrole et le gaz. Ceci nous permet de créer des emplois et d'apporter des milliards de dollars d'investissements.

En me présentant à nouveau devant vous aujourd'hui, mon exposé vise à couvrir certains faits marquants pouvant être caractérisés comme des changements importants dans le domaine énergétique ces 12 derniers mois, tout en prenant en compte le fait que les travaux de votre comité touchent à leur fin.

First is a reminder of the importance of the pipeline infrastructure component to Canada. Obviously, infrastructure in general is an important part of any country. Canada has a lot of very effective and efficient infrastructure and sectors of excellence.

To recap what pipelines deliver, we have, over the past five years, transported an annual value of \$100 billion worth of trade for Canada. That is the equivalent of \$3,000 for every man, woman and child in the country. The energy exports that are enabled by pipelines represent over one fifth of Canada's total merchandise export revenue. It was 22 per cent in 2010. It is a significant and key reason why the Canadian dollar has appreciated over time, but that provides increased buying power for all Canadians.

Finally, I would point out that in 2008 the hydrocarbon production industry contributed over \$30 billion in tax revenues, with the largest portion going to the federal government. All of those were enabled because of the pipeline infrastructure, and obviously that must be adequate and it must work. We know the consequences of inadequate road systems and the costs that result from congestion over time. Certainly the impact of a power outage is obvious to all, but less obvious, perhaps, is the impact of inadequate pipeline infrastructure.

I have a bit of an update on that. You have no doubt been reading of some of the bottlenecks in North America and the quest for exports abroad. Currently we do have some challenges in infrastructure that have resulted in excess supply in some areas and reduced prices in the order of \$20 to \$25 per barrel compared to the world price of oil. With Canada exporting 2 million barrels a day of crude oil, this translates into us losing as a country \$40 million to \$50 million every day in export revenue, or close to \$18 billion a year. In addition, that means lost revenue for governments across the country and fewer dollars to reinvest in Canada, as well as lower returns for all shareholders, including our many pensioners.

We must be able to get full value for our resources while removing bottlenecks or connecting to new markets. That means pipelines. At the end of the day, this requires public policy that is clear and regulatory frameworks that enable adequate pipeline capacity in a timely way.

I would like to speak briefly about responsible energy. As you know, large energy infrastructure development has become a lightning rod for opinions on how we use and produce energy. Most people who look objectively at the facts with respect to pipelines would agree that pipelines are extremely safe, and fair-minded NGOs readily acknowledge that.

Tout d'abord, rappelons l'importance des infrastructures de pipelines au Canada. Bien évidemment, les infrastructures en général sont une composante importante de n'importe quel pays. Le Canada jouit de nombreuses infrastructures très efficaces et de secteurs d'excellence en la matière.

Pour donner un rappel de la contribution des pipelines, sachez que, ces cinq dernières années, nous avons transporté l'équivalent de 100 milliards de dollars de marchandise par an pour le Canada. Cela fait 3 000 \$ par personne au pays. Les exportations énergétiques permises par les pipelines représentent plus d'un cinquième des exportations de marchandises du Canada. La part n'était que de 22 p. 100 en 2010. C'est une des principales raisons de l'appréciation du dollar canadien au fil du temps et cela apporte une augmentation du pouvoir d'achat pour tous les Canadiens.

Enfin, je voudrais souligner qu'en 2008, l'industrie de production d'hydrocarbures a rapporté 30 milliards de dollars de recettes fiscales, dont la plus grande partie était destinée au gouvernement fédéral. Tout ceci grâce à l'infrastructure des pipelines; il est donc important que cette infrastructure soit adéquate et fonctionne bien. Nous connaissons les conséquences de réseaux routiers inadéquats et les coûts qu'engendrent les embouteillages sur le long terme. Les effets d'une coupure de courant sont évidents pour tous, mais les conséquences d'une mauvaise infrastructure de pipelines le sont peut-être moins.

À ce sujet, j'ai quelques informations à jour à vous donner. Vous avez très certainement entendu parler de la saturation en Amérique du Nord et de la recherche d'ouvertures sur les marchés d'exportation. Actuellement, nous avons des ajustements à faire au niveau de l'infrastructure, ce qui a causé une offre excessive dans certaines régions et, par conséquent, fait baisser les prix de l'ordre de 20 \$ à 25 \$ par baril par rapport au prix sur le marché mondial. Le Canada exportant 2 millions de barils de brut par jour, cela a conduit à une perte de 40 à 50 millions de dollars d'exportations par jour, soit près de 18 milliards de dollars par an. De plus, cela engendre une perte de recettes pour les gouvernements partout dans le pays et moins de dollars à réinvestir au Canada, ainsi que moins de dividendes pour les actionnaires, dont beaucoup de retraités font partie.

Il nous faut profiter pleinement de la valeur de nos ressources tout en éliminant les goulots d'étranglement et en nous connectant aux nouveaux marchés. Cela passe par des pipelines. Et pour cela il faut une politique gouvernementale claire et des cadres réglementaires qui permettent de nous doter rapidement de la capacité voulue en matière de pipelines.

Je vais vous parler brièvement d'énergie responsable. Comme vous le savez, le développement de grandes infrastructures d'énergie est devenu la cible de critiques en ce qui a trait à l'utilisation et à la production d'énergie. La plupart des gens qui examinent de façon objective les faits relatifs aux pipelines s'accorderont à dire que les pipelines sont très sûrs, et les ONG impartiales le reconnaissent.

I do not think there is a legitimate debate about whether or not pipelines themselves are safe. There are certainly ongoing interests in how we continue to make them even safer, and while society is going to use oil and gas, there is no better way to move that product than by pipeline.

New technologies and renewable energy will, of course, one day help us replace oil and gas, but that will require a lot of new technology and certainly a lot of capital, and where is that capital going to come from? As outlined earlier, 22 per cent of our export revenue and tens of billions in tax revenue each year are the result of pipelines enabling trade.

When you look at the scale of that trade, in Canada in particular, derived from energy and opportunities that a robust economic health will offer, there is, to my mind, a grave disconnect to suggest that if we halt oil and gas development, we could somehow afford to subsidize the development of renewable energy. Stopping energy trade is not a sustainable solution.

I believe in climate change, and CEPA is supportive of pragmatic action. One such action that I am familiar with is the Alberta carbon system where large emitters pay a levy of \$15 a tonne and the monies flow into the CCEMC. I am on that board, and I believe you met with Eric Newell, so I will not brief you in detail on that.

Although we are in the early days, having made investments that have leveraged close to half a billion dollars in investment and technology, I think it is clear that the power of linking innovation and a healthy economy through energy provides wonderful opportunities for the energy picture and for the work of your committee.

That said, unfortunately, of course the controversy of climate change is not going to go away, and, as a result, the pipelines that enable that energy system will continue to be attacked.

That leads me to a few comments about “best placed” regulator. Regarding large infrastructure decision making and regulation, CEPA has appeared before the House of Commons Standing Committee on Environment and Sustainable Development and the Standing Committee on Finance where we have articulated our views on regulatory reform, specifically regarding the Canadian Environmental Assessment Act. To ensure both environmental protection and clear decision making, we believe that timely decisions would actually improve with a one-project/one-review approach, a consolidation, if you will, and to make sure that the focus of that point is whether or not a proposed project is in the public interest.

We must also ensure that smaller permits facilitate delivering on public interest decisions and not be used to frustrate development. We need to focus better on how approved projects can best proceed once a public interest determination is made.

Le débat sur la sécurité des pipelines n’a pas lieu d’être. Bien sûr il faut toujours penser à améliorer leur sécurité, parce que la société va continuer à utiliser du pétrole et du gaz et qu’il n’y a pas de meilleure façon de transporter ces produits que par pipeline.

Bien sûr, les nouvelles technologies et les énergies renouvelables nous aideront un jour à remplacer le pétrole et le gaz, mais il faudra beaucoup d’innovations technologiques et beaucoup d’investissements. Et d’où viendra ce capital? Comme je vous le disais, 22 p. 100 des revenus liés à l’exportation et des dizaines de milliards de dollars de recettes fiscales proviennent chaque année de l’activité générée par les pipelines.

Quand on songe à la taille de ce marché dérivé de l’énergie et à la santé économique qu’il procure, tout particulièrement au Canada, on commet une erreur en se disant que, si l’on arrêta le développement du pétrole et du gaz, on pourrait se permettre de financer le développement d’énergies renouvelables. Mettre un terme au commerce énergétique n’est pas envisageable sur le long terme.

Je crois au changement climatique et l’ACPE est en faveur d’une action pragmatique. Un exemple que je connais bien est celui du système de carbone de l’Alberta en vertu duquel les grands émetteurs paient une taxe de 15 \$ la tonne, taxe qui est reversée à la CCEMC. Je siège au conseil et je crois savoir que vous avez rencontré Eric Newell, donc je ne vais pas vous en parler en détail.

Même si ce n’est que le début, nous avons fait des investissements qui ont rapporté près d’un demi-milliard de dollars en développements technologiques. Il apparaît donc clairement qu’il y a un lien fort entre l’innovation et une économie saine au travers de l’énergie qui apporte des perspectives au domaine énergétique et aux travaux de votre comité.

Ceci dit, malheureusement, la controverse entourant la question du changement climatique ne va pas s’évanouir et, par conséquent, les pipelines qui sont un vecteur de ce système énergétique, continueront d’être soumis à des attaques.

Cela m’amène à quelques remarques sur l’organisme de réglementation le « mieux placé ». S’agissant de prise de décision et de réglementation relatives aux grandes infrastructures, l’ACPE s’est présentée devant le Comité permanent de l’environnement et du développement durable, et devant le Comité permanent des finances de la Chambre des Communes où nous avons exposé notre point de vue sur la réforme de la réglementation, tout particulièrement pour ce qui a trait à la Loi canadienne sur l’évaluation environnementale. Afin d’assurer à la fois une bonne protection environnementale et une prise de décision claire, nous pensons qu’il serait plus rapide d’examiner les projets au cas par cas, cela pour s’assurer que chaque projet va dans le meilleur intérêt de la population.

Nous devons également nous assurer que la délivrance de permis à plus petite échelle se fait en fonction de l’intérêt public et non pas pour restreindre le développement. Nous devons nous concentrer davantage sur la façon de faire avancer les projets approuvés comme étant d’intérêt public.

Of course, Crown consultation is clearly essential, particularly at the early stage of project development, and we need to ensure that those are enfolded within regulatory time lines. Overall, we need to ensure clear time lines, transparent evidence-based processes and expert regulators.

This is important because we need to recognize that Canada is not only a major energy producer in its own right but is, in fact, competing on the world stage seeking new markets. Perhaps we can learn by example.

A number of years ago, Australia saw opportunities emerging with regard to energy export potential. That country chose to reform its regulatory framework aggressively and in doing so both enabled sustainable development and steady economic growth. They have established significant long-term trade links with Asia while we have not. By being intentional and clear, they have achieved significant long-term benefits in energy exports while tackling climate change and regional impacts. Canada can catch up, but time is of the essence.

In closing, I would say that your report in 2012 will be both timely and an important contribution to Canada. For our part at CEPA, we see that new infrastructure is essential for Canada to grow its trading potential, and we need to have very clear intent to achieve it. We cannot rely on a strategy of hope, nor can we allow decisions to be paralyzed by politics.

To this end, therefore, I reinforce the critical role that the pipelines play and the need for regulatory reform to facilitate that development to underpin both trade and sustainability.

I want to thank you for this opportunity to update perspectives, and I look forward to your questions.

The Chair: Ms. Kenny, as you know, there was a gentleman quite familiar with pipelines here this morning to kick off our hearings today. Mr. Kvisle told us about all of the pipeline infrastructure that was built in the 1960s and the billions of dollars — the dollars of those days — which is now 50-plus years old. What I did not get out of it, although he may have given it to us, is it all needs to be renewed, does it not?

Ms. Kenny: No, it does not all need to be renewed. The steel itself is still sound, and there is no reason why a particular pipeline asset would not remain useful for a very long time, just like many vintage bridges remain safe for a long time even though they are made of metal.

We have in place on pipelines active corrosion prevention mechanisms and ongoing monitoring and maintenance. It is true that sometimes we will find that a particular type of technology

Bien sûr, la consultation de l'État est absolument essentielle, tout particulièrement aux premières étapes du développement des projets, qui doivent être inscrits dans un échéancier réglementaire. Dans l'ensemble, il faut : établir un calendrier clair, avoir des procédures transparentes basées sur des preuves et des régulateurs experts.

Ceci est important, car il faut reconnaître que le Canada est non seulement un producteur énergétique majeur, mais qu'il est aussi en concurrence sur la scène mondiale à la recherche de nouveaux marchés. Nous pouvons certainement apprendre par l'exemple.

Il y a quelques années, l'Australie a entrevu la possibilité d'exporter son énergie. Ce pays a choisi de réformer son cadre réglementaire de façon agressive et, ce faisant, il a permis un développement durable et une croissance économique stable. Il a établi des liens commerciaux à long terme avec l'Asie, ce qui n'est pas notre cas. En étant très clairs quant à leurs intentions, les Australiens ont fait des avancées importantes inscrites sur le long terme pour les exportations énergétiques tout en s'attaquant aux changements climatiques et aux incidences régionales. Le Canada peut rattraper son retard, mais il lui faut agir vite.

En conclusion, je dirais que votre rapport de 2012 arrive à point et qu'il sera une contribution importante au Canada. De notre côté, à l'ACPE, nous pensons que de nouvelles infrastructures sont essentielles pour que le Canada puisse développer son plein potentiel commercial et nos intentions doivent être énoncées clairement pour y parvenir. Nous ne pouvons pas rester attentistes et simplement espérer, et la politique ne doit pas bloquer la prise de décision.

En ce sens, je tiens à réitérer le rôle crucial que jouent les pipelines et à quel point il est important de réformer la réglementation afin de permettre ce développement, moteur du commerce sur le long terme.

Je vous remercie de m'avoir donné la possibilité de vous présenter ces mises à jour, et je suis disposée à répondre à vos questions.

Le président : Madame Kenny, en ouverture de séance, ce matin, nous avons accueilli un monsieur qui connaît très bien la question des pipelines. M. Kvisle nous a parlé en détail de l'infrastructure de pipelines construite dans les années 1960 et des milliards de dollars — de l'époque — dépensés dans un système qui a maintenant plus de 50 ans. Ce que je n'ai pas retenu de sa présentation, même s'il nous l'a peut-être dit, c'est si tout cet équipement a besoin d'être renouvelé. Est-ce le cas?

Mme Kenny : Non, tout n'a pas besoin d'être renouvelé. L'acier est encore sain et il n'y a aucune raison pour qu'un équipement de pipeline ne demeure pas en service pendant longtemps, tout comme c'est le cas pour les vieux ponts qui sont toujours sûrs après des années, même les ponts métalliques.

Nous avons sur les pipelines des mécanismes actifs de prévention de la corrosion, une surveillance et une maintenance permanente. Il est vrai que, parfois, certaines technologies qui ont

used at a stage in time of development may cause us problems that may require selective replacements, but that is not specifically related to age.

The Chair: One of the things he was quite articulate on was how building a pipeline today with all of the new materials and technologies is quite different than it was in the 1960s. Notwithstanding that, do you feel that we are good with the —

Ms. Kenny: We are having to manage each pipeline to match the asset at hand. It is a bit like the type of housing that you might own, a century home or a new home. A new home will have newer technology, even perhaps be easier for maintenance, but the right maintenance does not mean that an older home cannot be safe and comfortable.

Certainly steels today are stronger and coatings are much more durable, but for all of those systems we have very advanced inspection techniques that have come a long way in technology, much like our medical investigation techniques. You might go for an MRI now as preventative maintenance, if you will, for yourself. It is the same with respect to pipelines, particularly with internal inspection. We can see into the wall of that pipeline, pinpoint where there might be a problem, and proactively repair it. It has been very successful in helping us bring down the number of incidents, and we continue to develop that technology further.

That is not to say that at some point there might be components of some pipelines that require replacement in more than just a maintenance mode, but we are not seeing that being a significant part of the system.

The Chair: You sort of said “I believe in climate change,” and you went on to talk a bit about it. Then you say, “Unfortunately, the controversy on climate change is not going to go away.” I say what controversy?

Ms. Kenny: What I meant is the controversy on how to tackle it.

The Chair: Not the deniers of the science.

Ms. Kenny: I am sure that some people still question that science. I am not one of them and most of the people I know are not in that camp. Even those who are, I think, acknowledge that the ship has left the dock and action is needed.

The controversy, in my view, is really born out of a question of how we best tackle it on a global level. Does that mean that we halt all oil and gas development, or does it mean that we leverage the capital flows from that type of development and trade to actually enable the next generation of energy? I certainly fall in the camp of the latter, and my belief is that that is where we go.

été employées à un moment donné peuvent causer des problèmes nécessitant certains remplacements, mais cela n'est pas particulièrement lié à leur âge.

Le président : Une chose qu'il a très bien exprimée, c'est à quel point la construction d'un pipeline aujourd'hui avec tous les nouveaux matériaux et les nouvelles technologies est différente de ce qu'elle était dans les années 1960. Cela étant dit, pensez-vous que nous sommes...

Mme Kenny : Nous devons nous adapter à chaque pipeline. C'est un peu comme avoir une propriété, ce peut être une maison centenaire ou un pavillon récent. Une nouvelle maison dispose d'une technologie plus récente, qui est peut-être plus facile à entretenir, mais avec un entretien adapté, la vieille maison peut tout de même être sûre et confortable.

Certains aciers d'aujourd'hui sont plus résistants et les revêtements sont plus durables, mais pour tous ces systèmes, nous disposons de techniques d'inspection évoluées qui ont fait du chemin en termes d'innovation technologique, un peu comme les techniques d'exploration médicales. Si vous le souhaitez, vous pouvez passer une IRM de façon préventive. C'est la même chose pour les pipelines, particulièrement au niveau des inspections internes. Nous pouvons voir à l'intérieur de la paroi, cibler où il peut y avoir un problème et intervenir avant l'incident. Ceci nous a permis de réduire le nombre d'incidents, et nous poursuivons le développement de cette technologie.

Cela ne veut pas dire que l'entretien suffit toujours et qu'il n'y aura jamais besoin de remplacer des pièces de certains pipelines, mais cela n'affecte pas une grande partie du réseau.

Le président : Vous avez dit : « Je crois au changement climatique... », et vous avez poursuivi sur le sujet. Ensuite, vous avez dit : « Malheureusement, la controverse entourant la question du changement climatique ne va pas s'évanouir... » Quelle controverse?

Mme Kenny : Ce que je voulais dire, c'est la controverse liée à la façon de le gérer.

Le président : Pas les gens qui nient les faits scientifiques.

Mme Kenny : Je suis sûre que certaines personnes remettent toujours en question les preuves scientifiques. Je n'en suis pas et la plupart des gens que je connais ne sont pas de ce bord. Et même ceux qui en font partie reconnaissent, je pense, que le train est en marche et qu'il faut réagir.

D'après moi, cette controverse tourne plutôt autour de la façon de gérer cette question au niveau mondial. Doit-on pour autant mettre fin au développement de l'industrie du pétrole et du gaz ou devons-nous utiliser l'afflux de capital venant de ces industries afin de permettre le développement de la prochaine génération d'énergies? Je suis pour la deuxième solution, et je pense qu'on s'oriente dans cette direction.

Senator Mitchell: This may not be an entirely fair question, but you just raised it, and that is the question of what we do internationally to tackle it. It looks like we are going to pull out of Kyoto, I do not know, but I can read the paper and between the lines. If not Kyoto, what?

Ms. Kenny: I will speak personally. This is not a CEPA position.

Part of the challenge is that we need to look at the strategy. Some of the work that your committee is doing will be important in this, and take a good hard look at what our role is on an international level in both providing energy and managing our own emissions. We are unique in the world in terms of our role on an international level in providing energy to others. Anywhere you produce energy you will also produce GHG emissions.

One of the things that we have yet to do effectively, I think, is be able to communicate to the world our role in energy globally and how we will help with that transition on GHGs at a global level.

Senator Mitchell: Would you agree that it is not something Alberta can do itself? There has to be a federal role because the world does not see Alberta as speaking for Canada. They see Canada as speaking for Canada.

Ms. Kenny: I think that Canada needs to be represented as the wonderful federation that it is. I do not think that any one government takes the whole ownership for that role. Our best strength is in the joint efforts and the collaboration and the joint voice around what we represent as a nation, and its parts, to the world.

Senator Mitchell: You mentioned the shortfall of \$25 a barrel. I think you are referring to the spread between Brent and West Texas.

Ms. Kenny: Yes.

Senator Mitchell: Is that \$25 now?

Ms. Kenny: I believe that it has dropped a little bit, but it fluctuates. It is going to depend on the specific markets and the flows.

Senator Mitchell: Is getting our product to somewhere other than the U.S. important to collapsing that spread?

Ms. Kenny: That will help collapse the spread. It will also help with some discipline in the market. If you are a major provider of anything from widgets to oil, it is always useful to have more than one market, obviously, to be able to triage, negotiate and optimize where you send your product.

Senator Mitchell: In a way, Keystone not going through might actually be good in that regard because it is just selling more of our product to the U.S., is it not?

Le sénateur Mitchell : Votre question n'est pas tout à fait juste, mais vous la posez, et il y a les questions de ce que nous faisons au niveau international pour gérer le changement climatique. Il semble que nous allons nous retirer de Kyoto. Je ne sais pas, bien sûr, mais je lis les journaux et je lis entre les lignes. Quelle serait l'alternative à Kyoto?

Mme Kenny : Je parle maintenant en mon nom propre. Ce n'est pas l'opinion de l'ACPE que j'exprime.

La difficulté, c'est qu'il faut examiner la stratégie. Les travaux de votre comité seront importants en la matière et nous permettront d'ouvrir les yeux sur notre rôle au niveau international pour ce qui est de l'approvisionnement énergétique et de la gestion de nos émissions. Notre offre énergétique nous donne une posture unique au niveau international. Partout où l'on produit de l'énergie, on produit des émissions de GES.

Ce que nous n'arrivons toujours pas à faire pour le moment, c'est à communiquer clairement avec le monde sur notre rôle d'acteur énergétique mondial et sur le fait que nous pouvons aider à la transition concernant les GES à l'échelle mondiale.

Le sénateur Mitchell : Vous seriez d'accord que ce n'est pas quelque chose que l'Alberta peut faire seule? La voix du Canada doit être portée par le fédéral, car, aux yeux du reste du monde, l'Alberta ne parle pas au nom du pays.

Mme Kenny : Je pense que le Canada doit être représenté comme une merveilleuse fédération, car c'est ce qu'est notre pays. Je pense qu'aucun gouvernement régional ne peut se targuer de représenter le tout. Notre plus grande force est notre collaboration, les efforts consentis ensemble et la voix commune portée au niveau de la nation que nous représentons et au niveau mondial.

Le sénateur Mitchell : Vous avez parlé d'une perte de 25 \$ par baril. Je pense que vous faisiez référence à l'écart entre Brent et West Texas.

Mme Kenny : Oui.

Le sénateur Mitchell : Ce chiffre est-il toujours de 25 \$?

Mme Kenny : Je pense que ça a baissé un peu, mais ça varie. Cela va dépendre des marchés et des échanges.

Le sénateur Mitchell : Est-il essentiel de vendre notre production à d'autres pays que les États-Unis afin de réduire cet écart?

Ms. Kenny : Cela aidera à réduire l'écart, mais aussi à instaurer une certaine discipline sur les marchés. Un gros producteur, que ce soit de pétrole ou de produits électroniques, a toujours avantage à avoir plus d'un marché, bien évidemment, afin de faire des choix, de négocier et d'optimiser ses exportations.

Le sénateur Mitchell : Dans un sens, ce peut être une bonne chose, alors, que Keystone ne se concrétise pas, car nous vendrions plus de notre production aux États-Unis, n'est-ce pas?

Ms. Kenny: Well, it is important to recognize that within the United States there are several different market areas. Obviously the Keystone XL project is targeting a market area that is different from the one where the bottleneck exists today. I do not think that it conflicts with the objective of finding alternative markets outright. I also would acknowledge that the long-term forecasts of growth in oil production will, by necessity, require even further additional pipeline capacity.

One other observation I would make, and I do not want to be quoted as advocating excess pipeline capacity, but clearly the cost of a bottleneck, in this case in the order of \$18 billion every year, far surpasses the cost of spare capacity. I think when we are looking at infrastructure, much like highways, it is important to be able to provide options to the market and make sure that we relieve and avoid those bottleneck problems that exist.

Senator Mitchell: The other side of that coin is that our reputation, which you could argue is at the root of at least the delay in Keystone, is costing us a lot of money.

Ms. Kenny: I think what is unfortunate in the Keystone example, and you may have heard from other witnesses, is that it is really hard to decipher what part of that is Canadian reputation and what part of that is misguided mathematics on actual emissions. When we look at baskets of crude and the alternatives going into that Houston market, we are not very different. In fact, we are better than many. What is unfortunate is that there has been a campaign of misinformation about what Canadian oil sands represent.

I believe that part of the education that needs to happen is a clear line of sight to a truthful barrel-to-barrel comparison and a good, clear policy on how we intend to conduct ourselves going forward.

Senator Mitchell: Rather than the ethical oil argument.

Ms. Kenny: That is an interesting one. I know it is quite controversial, but I will not touch that.

Senator Mitchell: What are we buying in the East, then?

Ms. Kenny: We are buying from a number of different sources in the East, as you know. I think there are at least four different sources of crude oil going into Montreal and to New Brunswick.

Senator Mitchell: From the same places that the U.S. is buying.

Ms. Kenny: Yes, basically. Once oil is seaborne, it is coming from a lot of different sources around the world. As you know, Enbridge is proposing to move their Line 9 asset to have Western crude again go into Montreal. That would be, I think, a good contribution to the East.

Senator McCoy: That segue is perfect given what I was going to ask.

Mme Kenny : Eh bien, il est important de savoir qu'aux États-Unis il y a plusieurs marchés régionaux. Bien sûr, le projet Keystone XL cible un marché qui est différent de celui où se trouve actuellement le goulot d'étranglement. Je ne pense pas que cela rentre en conflit avec l'objectif qui est de trouver des marchés alternatifs dès aujourd'hui. J'ajouterai que les prévisions de croissance de la production du pétrole à long terme appelleront forcément à une augmentation de la capacité des pipelines.

Je pourrais ajouter, même si je ne voudrais pas donner l'impression que je suis en faveur d'une surcapacité des pipelines, que le coût associé à un goulot d'étranglement, dans ce cas-ci de l'ordre de 18 milliards de dollars par an, est de loin supérieur à celui d'une surcapacité. Lorsqu'il s'agit d'infrastructures, telles que des autoroutes, il est important de pouvoir proposer des solutions aux marchés et s'assurer que l'on évite ces phénomènes de goulots d'étranglement.

Le sénateur Mitchell : Le revers de la médaille, c'est que votre réputation, que l'on pourrait dire être à l'origine des problèmes de Keystone ou du moins son retard, nous coûte beaucoup d'argent.

Mme Kenny : Ce qui est malheureux avec cet exemple de Keystone, peut-être que d'autres témoins vous l'ont dit, c'est qu'il est vraiment difficile de discerner quelle part de responsabilité la réputation canadienne doit assumer par rapport aux mathématiques erronées sur les véritables émissions. Lorsque l'on examine les paniers de brut et les solutions alternatives arrivant sur ce marché de Houston, il n'y a pas de quoi rougir. En réalité, nous sommes meilleurs que beaucoup d'autres. Malheureusement, il y a eu une campagne de désinformation quant à ce que représentent les sables bitumineux canadiens.

Il faut, je pense, faire de la sensibilisation pour que l'on compare honnêtement un baril à un autre et une politique claire quand à nos intentions futures.

Le sénateur Mitchell : Plutôt que de rentrer dans un débat éthique sur le pétrole?

Mme Kenny : C'est un débat intéressant. Il porte à controverse, mais je ne m'y aventurerai pas.

Le sénateur Mitchell : Qu'est-ce que nous achetons à l'est, alors?

Mme Kenny : Nous achetons auprès de différentes sources dans l'est du Canada, comme vous le savez. Je crois qu'il y a au moins quatre sources différentes de pétrole brut acheminées à Montréal et au Nouveau-Brunswick.

Le sénateur Mitchell : Ce sont les mêmes sources qui approvisionnent les États-Unis.

Mme Kenny : Oui, à peu près. Une fois que le pétrole est en mer, il est acheminé partout dans le monde. Comme vous le savez, Enbridge propose de déplacer ses installations de la ligne 9 afin d'acheminer à nouveau du brut vers Montréal. Je pense que ce serait un bon apport pour l'Est.

Le sénateur McCoy : Cela fait justement le lien avec ma prochaine question.

We have heard over the two and a half years we have been following this study the frequent call to propose that we have an east-west electricity grid. By that, people usually mean we should link from the West Coast to the East Coast like a highway, an energy highway.

We have heard very little discussion, though, about having our pipeline capacity go from the West all the way to the Atlantic Ocean. I am aware from a conversation with the CEO of Irving Oil that there would be an appetite to actually access Alberta oil, and I think he would not mind my repeating that. The difficulty, I believe, is that we do not have a pipeline that goes further east than Montreal. Is that a feasible option, to your knowledge?

Ms. Kenny: It is absolutely feasible to construct a pipeline linking further east. Previously in terms of natural gas, for example, there had been a contemplation of linking the existing natural gas pipeline that goes out to Quebec City right through to Nova Scotia. It has been market-based choices that have not had that occur to date, either on natural gas or oil, but these things are always feasible.

After the oil embargo in the early 1970s when there was concern about the security of supply into Montreal and points east of that, the federal government itself approached one of our major pipeline companies, at that time Interprovincial Pipeline, now Enbridge, requesting that they look at the feasibility of connecting Ontario to Montreal by pipeline.

That Line 9 I mentioned a moment ago was, in fact, the outcome of that deliberation where the federal government had a deficiency agreement in place that said, "Please operate this as a market-based undertaking, but in any given year if that market-based undertaking loses money, we will pay the difference." It was a 20-year deficiency agreement with an objective of energy security as the underpinning policy. In every year in 20 years from 1976 to 1996, the federal government paid money. It was, if you will, a policy investment in energy security.

At the end of that, the oil markets worldwide had settled down considerably. Security was not seen as a threat and the asset was bought by Enbridge and subsequently reversed, in fact, to bring eastern imported crude into Sarnia.

Why I share that example is simply to point out that we have done this in the past for either policy or market reasons. If there was an interest and a concern either in market or in energy security, of course building a pipeline from Quebec to New Brunswick is certainly plausible, entirely feasible.

Senator McCoy: It is technically feasible but it may not be economically feasible.

Ms. Kenny: I think that is the central issue.

I know that there were some comments in the press about two or three years ago, alternatively saying that surely we could have a strategic petroleum reserve in the East as an option as well. However, again, storing tens of billions of dollars worth of crude

Depuis le début de cette étude, il y a deux ans et demi, on nous a souvent demandé de proposer un réseau électrique allant de l'est à l'ouest. Généralement, les gens veulent dire qu'il faudrait relier la côte Ouest à la côte Est par une autoroute énergétique.

Cependant, nous n'avons pas beaucoup entendu parler d'infrastructures de pipeline qui iraient de l'ouest jusqu'à l'océan Atlantique. Le PDG de Irving Oil m'a déjà fait part durant une conversation du fait qu'il aimerait avoir accès au pétrole de l'Alberta, je ne pense pas qu'il m'en voudra de répéter ça. Le problème, si je comprends bien, c'est qu'on n'a pas de pipeline allant plus à l'est que Montréal. Serait-ce faisable, d'après vous?

Mme Kenny : Il est tout à fait envisageable de construire un pipeline de liaison plus à l'est. On avait, par exemple, réfléchi à la possibilité de relier la Nouvelle-Écosse au pipeline de gaz naturel existant qui dessert la ville de Québec. Ces choix fondés sur l'économie de marché ne se sont pas concrétisés jusqu'ici, mais ils restent faisables.

Après l'embargo pétrolier du début des années 1970, lorsqu'on se préoccupait de l'approvisionnement de Montréal et des secteurs plus à l'est, le gouvernement fédéral lui-même avait contacté l'une de nos principales entreprises de pipeline, Interprovincial Pipeline à l'époque, devenu Enbridge, en lui demandant d'étudier la possibilité de construire un pipeline reliant l'Ontario à Montréal.

Pour la Ligne 9 que j'ai mentionnée tout à l'heure, voici le résultat de la réflexion avec le gouvernement fédéral qui a mis en place un accord de compensation stipulant : « Veuillez gérer cette opération selon les lois du marché, mais si un jour vous perdez de l'argent, nous paierons la différence. » Il s'agissait d'un accord de compensation sur vingt ans dont l'objectif politique sous-jacent était d'assurer la sécurité énergétique. Année après année, de 1976 à 1996, le gouvernement fédéral a versé de l'argent. C'était, si vous voulez, une politique d'investissement dans la sécurité énergétique.

À la fin de cette période, les marchés pétroliers mondiaux s'étaient considérablement stabilisés. La sécurité n'était plus perçue comme étant menacée et l'infrastructure a été achetée par Enbridge, puis utilisée en sens contraire, pour transporter du brut importé de l'est jusqu'à Sarnia.

Je cite cet exemple simplement pour montrer que nous avons déjà fait ça par le passé, soit pour des raisons politiques, soit pour des raisons économiques. S'il y avait un intérêt ou une préoccupation soit économique, soit sur le plan de la sécurité énergétique, la construction d'un pipeline du Québec au Nouveau-Brunswick serait bien sûr plausible et tout à fait réalisable.

Le sénateur McCoy : C'est techniquement faisable, mais peut-être pas économiquement viable.

Mme Kenny : Je crois que c'est l'enjeu central.

Je sais que la presse en a fait écho il y a deux ou trois ans, disant qu'avoir une réserve stratégique de pétrole dans l'Est pourrait aussi être une possibilité. Cependant, avant de stocker plusieurs dizaines de milliards de brut parce qu'un navire pétrolier

oil because some tanker might get interrupted, you have got to weigh the reality of the risk and the consequences. I think that we are well placed in Canada to be able to respond effectively and move fairly quickly if our geopolitical constraints change.

Senator Banks: Ms. Kenny, I am giving you notice that I am going to be lifting a quote from your remarks for which I will always, of course, credit you. It is: "We cannot rely on a strategy of hope or on decisions that are paralyzed by politics." That is exactly right, Ms. Kenny.

As a matter of interest, when you run pigs, as they are called, down in lines, mainly they are looking for problems, but there is also a certain amount of robotic repair that can be made from inside. While they are at it, can they do recoating in some cases?

Ms. Kenny: That is a great question. I have not heard of recoating; certainly cleaning out, but perhaps recoating. I am not aware of that. I am not aware of any mechanical repairs from inside.

Generally what will happen is the technology will detect — currently it is much better with GPS — fairly exactly a location where there is some anomaly. It will record that and then technicians will look at the results and decide, "Gee, I think I should go and take a look at that." They will actually plan to dig in, check in and, if need be, repair that location.

I would invite you, if you are interested, to go to the CEPA website, cepa.com. There is an excellent digital image — a little video by one of the suppliers of internal inspection devices — on exactly how all that happens.

Senator Banks: I will do that. I will not use the acronym because I keep seeing "Canadian Environmental Protection Act."

Ms. Kenny: Yes. Some people do get that mixed up.

Senator Banks: I am going to put forward an argument and ask you to respond to it. You talked about the \$18 billion a year it is costing us because of a shortfall in our pipeline capacity for export. However, it is not lost revenue; it is deferred revenue, is it not? We have heard that the demand is not going to change.

Here is the argument. We all inherited this wonderful store that is full of stuff, fully stocked, and that everybody wants. You are running one of the checkout counters in that store, and you are arguing that you want to put more stuff through your checkout counter faster. The argument is good. There is a certain efficiency to be gained from that, and certainly revenue is going to be gained today rather than tomorrow.

Ms. Kenny: Yes.

Senator Banks: But the stock is still there.

Ms. Kenny: I thank you for that question for clarification. The number I have quoted is actually lost money due to a discount in the market. We are being underpaid for the resources we are selling.

pourrait être stoppé, il faut peser la réalité du risque et les conséquences. Je crois que nous sommes bien placés au Canada pour pouvoir répondre efficacement et agir assez rapidement si nos contraintes géopolitiques changent.

Le sénateur Banks : Madame Kenny, je vous préviens que je vais citer un extrait d'une de vos remarques, pour lesquelles je vous donnerai bien sûr toujours crédit. Voici la citation : « Nous ne pouvons pas compter sur une stratégie de l'espoir ou sur des décisions paralysées par les politiques. » C'est parfaitement vrai, madame Kenny.

En fait, quand vous envoyez des racleurs, dans les pipelines, c'est principalement pour rechercher des problèmes, mais on peut aussi faire un certain nombre de réparations par l'intérieur avec des robots. Pendant qu'ils y sont, ne peuvent-ils pas dans certains cas refaire le revêtement?

Mme Kenny : C'est une grande question. Je n'ai pas entendu parler de refaire le revêtement; le nettoyage certainement, le revêtement peut-être. Je ne suis pas au courant de cela. Je ne suis au courant d'aucune réparation mécanique par l'intérieur.

En général, la technologie — et à l'heure actuelle, c'est bien mieux grâce au GPS — sera en mesure de repérer assez précisément une anomalie. Elle l'enregistrera et les techniciens regarderont les résultats et décideront s'il y a lieu d'aller voir sur place. Alors ils s'organiseront pour creuser, pour vérifier et, si nécessaire, pour réparer l'anomalie.

Si cela vous intéresse, je vous invite à visiter le site de l'ACPE, cepa.com. On y trouve un excellent aperçu — une petite vidéo de l'un de nos fournisseurs de systèmes d'inspection interne — montrant exactement comment ça se passe.

Le sénateur Banks : Je ferai cela. Je n'utiliserai pas l'acronyme anglais parce qu'il me fait penser à CEPA, soit la LCPE en anglais.

Mme Kenny : Oui, certains font la confusion.

Le sénateur Banks : Je vais avancer un argument et vous demanderai d'y répondre. Vous avez parlé des 18 milliards de dollars par an que nous coûte notre manque de capacité d'exportation par pipeline. Cependant, ce ne sont pas des pertes sèches, mais des recettes différées, n'est-ce pas? Nous avons entendu dire que la demande ne va pas changer.

Voici l'argument. Nous avons tous hérité de ce merveilleux magasin parfaitement fourni, rempli de choses que tout le monde veut. Vous êtes à un des guichets de sortie de ce magasin et vous voulez pouvoir y traiter le maximum d'objets en un minimum de temps. Le raisonnement tient debout. Cela permettrait de gagner en efficacité et de percevoir immédiatement les revenus plutôt que de les différer dans le temps.

Mme Kenny : Oui.

Le sénateur Banks : Mais le stock est encore là.

Mme Kenny : Je vous remercie pour cette demande de clarification. Le chiffre que j'ai cité correspond en fait à de l'argent perdu à cause d'une décote du marché. Nous sommes sous-payés par rapport aux ressources que nous vendons.

Yes, your point is very clear and valid in that the pace at which you sell your stock will dictate how much you have in the future. To that end, it is important to recognize that the stock that we have now with today's technologies on natural gas amounts to over 100 years, and on oil it amounts to over 300 years. I would suppose that we could double our sales and not greatly risk the future of stocks, particularly if we were careful in how we converted that capital to new inventories, if you will.

If we are smart about the economics, I believe we have a great opportunity to leverage some of that tax revenue instead of it necessarily all going into general revenue and to be more strategic in saying that our future relies on more advanced technologies and know-how. That has been Canada's strength in the past, present, and in the future it will be as well.

What if some of that \$30 billion in tax revenue were to be explicitly directed toward innovation to develop new companies that could trade in energy technologies, going partly to I think what you heard from Dr. Keith this morning. That is certainly what you would have also heard, I assume, from Mr. Newell in reference to the CCEMC.

Senator Banks: Carrying forward an argument raised by Senator McCoy about the dearth of R & D money that is spent by our extraction companies. Is it necessary that the government collect those taxes and either cause or direct R & D to be done? Why can the industry not do it on its own without being taxed to do it?

Ms. Kenny: That is a great question. I am not a big fan of taxing completely by any measure. I think that R & D by companies is strong. I think there is, frankly, some controversy over how R & D is counted in Canada. I am not an upstream expert, but I have heard many folks in that part of the sector talk about a lot of investment and continual improvement, for example, in the shale gas revolution that is arguably a form of R & D but actually does not count in the current definitions.

That aside, the CCEMC model carves out a relatively small percentage of monies to pool them toward an outcome. Alternatively, as you heard from Mr. Whittingham, collaborative efforts by oil sands producers to look at dry tailings has been one that has been stimulated by their own collaboration, and that has gotten excellent results as well.

My only argument is with regard to government funding of the tax that is collected by government. We do have very strong and positive R&D leveraging from the federal government, for example, whether it is through SDTC or NRCan and the like, and perhaps there are more aggressive opportunities to advance the future technologies and SMEs that can be successful for Canada's next generation.

Senator Brown: Mr. Chair, I cannot let Ms. Kenny leave without making a comment.

Oui, votre argument est très clair et valable en cela que le rythme auquel vous vendez votre stock conditionnera la quantité dont vous disposerez à l'avenir. En ce sens, il est important de reconnaître que la réserve dont nous disposons aujourd'hui avec les technologies actuelles équivaut à plus de 100 ans pour le gaz naturel et à plus de 300 ans pour le pétrole. Cela supposerait que nous pourrions doubler nos ventes sans vraiment compromettre l'avenir des stocks, surtout si nous sommes attentifs à la manière dont nous convertissons ce capital en nouveaux inventaires.

Soyons économiquement intelligents. Je pense que nous avons une belle occasion d'exploiter une partie de ces recettes fiscales au lieu de tout verser au trésor public; nous pourrions être plus stratégiques en nous disant que notre avenir dépend de technologies et de savoirs faire plus avancés. C'est ce qui a fait la force du Canada par le passé, c'est notre force aujourd'hui et ça le sera à l'avenir.

Une partie de ces 30 milliards de dollars de recettes fiscales pourrait être explicitement dirigée vers l'innovation afin de développer de nouvelles entreprises dans le secteur des technologies de l'énergie, ce qui rejoint en partie je crois, ce qu'a dit le Dr Keith ce matin. C'est certainement ce que vous auriez entendu, je suppose, de la bouche de M. Newell, au sujet de la CCEMC.

Le sénateur Banks : Pour poursuivre sur une question soulevée par le sénateur McCoy au sujet de la faiblesse de l'investissement en R-D dans nos sociétés extractives. Est-il nécessaire que le gouvernement collecte ces taxes que ce soit pour stimuler ou pour diriger la R-D? Pourquoi l'industrie ne peut-elle le faire par elle-même sans être taxée pour cela?

Mme Kenny : C'est une très bonne question, je ne suis pas pour le tout taxes. Je crois que la R-D est forte dans les entreprises. Je crois franchement que la manière dont la R-D est comptabilisée au Canada est controversée. Je ne suis pas experte de ce qui se fait en amont, mais j'ai entendu beaucoup de collègues dans ce secteur parler de gros investissements et de progrès continus, dans la révolution du gaz de schiste par exemple, domaine qui est sans doute une forme de R-D, mais qui n'est pas comptabilisé dans les définitions actuelles.

Cela mis à part, le modèle de la CCEMC consiste à prélever un pourcentage relativement petit de cet argent pour le diriger vers un résultat. Autrement, comme vous l'a dit M. Whittingham, les efforts communs faits par les exploitants de sables bitumineux dans le sens des résidus secs ont été non seulement stimulées par leur collaboration, mais ils ont de plus obtenu d'excellents résultats.

Je m'interroge uniquement à propos du financement, par l'État, d'une taxe que celui-ci perçoit. Ottawa mène une action très positive visant à stimuler la R-D, que ce soit par le truchement de TDCC, de NRCan ou d'autres, mais il conviendrait peut-être d'appliquer des stratégies plus agressives pour stimuler les technologies et les PME qui, demain, pourraient être synonymes de réussite pour la prochaine génération de Canadiens.

Le sénateur Brown : Monsieur le président, je ne peux pas laisser partir Mme Kenny sans faire un commentaire.

We were invited to a CEPA hospitality suite next to the parliamentary dining room, and my executive and I were forced to drink from a bottomless wine glass. Anyway, when we went to leave, they gave us a couple of empty red plastic gas tanks, the ones you can buy in any store. We walked out of there and got partway down the hallway, and we decided that maybe we should just hide these things somehow because we did not want to meet a guard carrying two possibly full gas tanks. We then decided, well, if we set them down someplace, then it might be more scary for the guards. We kept walking until we got to the Centre Block, and holy mackerel, we got out of the Centre Block without actually contacting a guard. We were very pleased to get these things.

We went up to my office and I told my guys, “Do not put them in the office.” I said, “Put them in your vehicle.” It was a little bit of fun and a little bit of fear all at one time.

Ms. Kenny: Fun and fear. It sounds like ski season or something.

Senator Neufeld: That is in case you run out of gas.

The Chair: Ms. Kenny, thank you so much not only for today’s testimony and your gracious answers to our questions, but for helping us have a successful visit here, for helping Elaine McCoy organize a successful focus group back in August of 2010, and for all the other contributions you have made to our committee study.

I wanted that on the record, and what more can I say? We feel you are very supportive of the work we are doing, and you give us hope that maybe other people appreciate our efforts.

Ms. Kenny: Thank you, I appreciate that. Certainly you have taken a bold step in even asking the questions that you have through the last year and a half. I wish your committee all the very best as you embark on writing your report in the coming months. Thank you on behalf of Canadians for doing this work.

(The committee adjourned.)

Nous avons été invités dans une suite de réception de l’ACPE, à côté de la salle à manger parlementaire, et mon équipe et moi avons été forcés de lever le coude. Enfin, au moment de partir, on nous a remis deux jerricans vides en plastique rouge, ceux-là mêmes qu’on peut acheter dans n’importe quel magasin. Nous sommes donc sortis, et arrivés au milieu du couloir, nous nous sommes dit qu’il fallait cacher ces choses-là d’une façon ou d’une autre, car nous ne voulions pas rencontrer un agent de sécurité avec deux jerricans potentiellement pleins à la main. Nous avons décidé que si nous les posions quelque part cela pourrait être encore plus alarmant pour les agents de sécurité. Nous avons continué de marcher jusqu’à l’édifice du Centre et, fichtre, nous sommes sortis de là sans être tombés sur un seul agent de sécurité. Nous étions très contents de recevoir ces présents.

Nous sommes montés dans mon bureau et j’ai dit à mes gars, « Ne les mettez pas dans le bureau, mettez-les dans vos véhicules. » C’était assez drôle et un peu effrayant à la fois.

Mme Kenny : Drôle et effrayant. On dirait la saison de ski ou quelque chose comme ça.

Le sénateur Neufeld : C’était au cas où vous tomberiez en panne sèche.

Le président : Madame Kenny, merci beaucoup, non seulement pour votre témoignage d’aujourd’hui et pour vos réponses bienveillantes à nos questions, mais aussi pour nous avoir aidé à faire un succès de notre passage ici, pour avoir aidé Elaine McCoy à organiser un groupe de discussion thématique en août 2010 et pour toutes vos autres contributions aux travaux de notre comité.

Je voulais que cela soit inscrit au procès-verbal, que dire de plus? Nous sentons que vous soutenez beaucoup notre travail et vous nous donnez l’espoir que, peut-être, d’autres gens apprécieront nos efforts.

Mme Kenny : Merci, c’est gentil. Vous avez clairement fait un grand pas ne serait-ce qu’en posant les questions que vous avez posées durant cette année et demie. J’adresse à votre comité tous mes vœux de réussite dans la rédaction de son rapport dans les prochains mois. Au nom des Canadiens, merci pour votre travail.

(La séance est levée.)

WITNESSES

Thursday, December 1, 2011 (morning meeting)

TransCanada:

Harold N. (Hal) Kvisle, Former Chief Executive Officer (Retired).

As an individual:

Harrie Vredenburg, Suncor Energy Chair in Competitive Strategy & Sustainable Development, University of Calgary.

Carbon Management Canada Inc.:

Richard Adamson, Managing Director.

Alberta Innovates:

Duke du Plessis, Senior Advisor, Energy Technologies.

Harvard University:

David Keith, Professor.

Canada West Foundation:

Roger Gibbins, President and Chief Executive Officer.

Energy Policy Institute of Canada:

David Emerson, Chair.

Thursday, December 1, 2011 (afternoon meeting)

Motive Industries Inc.:

Nathan Armstrong, President.

C3 — Energy. Ideas. Change.:

Simon Knight, President and Chief Executive Officer.

City of Calgary:

Dick Ebersohn, Senior Sustainability Consultant, Office of Sustainability.

Pembina Institute:

Ed Whittingham, Executive Director.

Canadian Energy Pipeline Association:

Brenda Kenny, President and Chief Executive Officer.

TÉMOINS

Le jeudi 1^{er} décembre 2011 (séance du matin)

TransCanada :

Harold N. (Hal) Kvisle, ancien président-directeur général (retraité).

À titre personnel :

Harrie Vredenburg, chaire Suncor Energy en stratégie concurrentielle et développement durable, Université de Calgary.

Carbon Management Canada Inc. :

Richard Adamson, directeur général.

Alberta Innovates :

Duke du Plessis, conseiller principal, Technologies de l'énergie.

Université Havard :

David Keith, professeur.

Canada West Foundation :

Roger Gibbins, président-directeur général.

Energy Policy Institute of Canada :

David Emerson, président.

Le jeudi 1^{er} décembre 2011 (séance de l'après-midi)

Motive Industries Inc. :

Nathan Armstrong, président.

C3 — Energy. Ideas. Change. :

Simon Knight, président et chef de la Direction;

Ville de Calgary :

Dick Ebersohn, conseiller principal en durabilité, Bureau de la durabilité.

Pembina Institute :

Ed Whittingham, directeur exécutif.

Association canadienne de pipelines d'énergie :

Brenda Kenny, présidente et chef de la direction.