

SENATE



SÉNAT

CANADA

First Session  
Forty-first Parliament, 2011

---

Première session de la  
quarante et unième législature, 2011

---

*Proceedings of the Standing  
Senate Committee on*

*Délibérations du Comité  
sénatorial permanent de l'*

ENERGY,  
THE ENVIRONMENT  
AND NATURAL RESOURCES

ÉNERGIE, DE  
L'ENVIRONNEMENT ET DES  
RESSOURCES NATURELLES

*Chair:*

The Honourable W. DAVID ANGUS

---

*Président :*

L'honorable W. DAVID ANGUS

---

Tuesday, October 18, 2011  
Thursday, October 20, 2011

---

Le mardi 18 octobre 2011  
Le jeudi 20 octobre 2011

---

Issue No. 4

Fascicule n° 4

*Fifth and sixth meetings on:*

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

---

*Cinquième et sixième 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)

*Changes in membership of the committee:*

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

The Honourable Senator Johnson replaced the Honourable Senator Frum (*October 19, 2011*).

The Honourable Senator Brown replaced the Honourable Senator Boisvenu (*October 19, 2011*).

The Honourable Senator Boisvenu replaced the Honourable Senator Brown (*October 18, 2011*).

The Honourable Senator Frum replaced the Honourable Senator Johnson (*October 17, 2011*).

The Honourable Senator Neufeld replaced the Honourable Senator Lang (*October 6, 2011*).

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

*Président* : L'honorable W. David Angus

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

Les honorables sénateurs :

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

\* Membres d'office

(Quorum 4)

*Modifications de la composition du comité :*

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

L'honorable sénateur Johnson a remplacé l'honorable sénateur Frum (*le 19 octobre 2011*).

L'honorable sénateur Brown a remplacé l'honorable sénateur Boisvenu (*le 19 octobre 2011*).

L'honorable sénateur Boisvenu a remplacé l'honorable sénateur Brown (*le 18 octobre 2011*).

L'honorable sénateur Frum a remplacé l'honorable sénateur Johnson (*le 17 octobre 2011*).

L'honorable sénateur Neufeld a remplacé l'honorable sénateur Lang (*le 6 octobre 2011*).

**MINUTES OF PROCEEDINGS**

OTTAWA, Tuesday, October 18, 2011  
(7)

[*English*]

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 6:06 p.m., in room 9, Victoria Building, the chair, the Honourable W. David Angus, presiding.

*Members of the committee present:* The Honourable Senators Angus, Banks, Boisvenu, Dickson, Frum, Mitchell, Neufeld, Peterson, Seidman, Sibbeston and Wallace (11).

*In attendance:* Marc LeBlanc and Sam Banks, Analysts, Parliamentary Information and Research Service, Library of Parliament; and 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:**

*The Society for Wind Vigilance:*

Carmen Krogh, member of the board;

Beth Harrington, Communications Director.

*Canadian Hydrogen and Fuel Cell Association:*

Terry Kimmel, Vice President.

*Hydrogenics Corporation:*

Daryl Wilson, President and Chief Executive Officer.

The chair made an opening statement.

Ms. Krogh and Ms. Harrington made a statement and answered questions.

At 7:22 p.m., it was agreed that the Honourable Senator Mitchell do take the chair.

The deputy chair made a statement.

Mr. Kimmel and Mr. Wilson made a statement and answered questions.

At 8:03 p.m., the committee adjourned to the call of the chair.

**ATTEST:**

\_\_\_\_\_

**PROCÈS-VERBAUX**

OTTAWA, le mardi 18 octobre 2011  
(7)

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 18 h 6, dans la pièce 9 de l'édifice Victoria, sous la présidence de l'honorable W. David Angus (*président*).

*Membres du comité présents :* Les honorables sénateurs Angus, Banks, Boisvenu, Dickson, Frum, Mitchell, Neufeld, Peterson, Seidman, Sibbeston et Wallace (11).

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

*Aussi présents :* Les sténographes officiels du Sénat.

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

**TÉMOINS :**

*The Society for Wind Vigilance :*

Carmen Krogh, membre du conseil d'administration;

Beth Harrington, directrice des communications.

*Association canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible :*

Terry Kimmel, vice-président.

*Hydrogenics Corporation :*

Daryl Wilson, président et chef de la direction.

Le président fait une déclaration d'ouverture.

Mmes Krogh et Harrington font chacune une déclaration, puis répondent aux questions.

À 19 h 22, il est convenu que l'honorable sénateur Mitchell occupe le fauteuil.

Le vice-président fait une déclaration.

MM. Kimmel et Wilson font chacun une déclaration, puis répondent aux questions.

À 20 h 3, le comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

**ATTESTÉ :**

\_\_\_\_\_

OTTAWA, Thursday, October 20, 2011  
(8)

[English]

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 8:34 a.m., in room 257, East Block, the chair, the Honourable W. David Angus, presiding.

*Members of the committee present:* The Honourable Senators Angus, Banks, Brown, Dickson, Johnson, Mitchell, Neufeld, Peterson, Seidman, Sibbeston and Wallace (11).

*In attendance:* Marc LeBlanc and Sam Banks, Analysts, Parliamentary Information and Research Service, Library of Parliament.

*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:*

*Canadian Natural Gas Vehicle Alliance:*

Alicia Milner, President.

*Vedder Transportation Group:*

Fred Zweep, President.

*Encana Corporation:*

Sam Shaw, Vice President, Policy Development, Natural Gas Economy.

*Peterbilt Canada:*

Dan Kaye, Manager.

*Westport Innovations:*

Jonathan Burke, Vice President.

The chair made an opening statement.

Ms. Milner, Mr. Zweep, Mr. Shaw, Mr. Kaye and Mr. Burke each made a statement and together, answered questions.

At 10:17 a.m., the committee adjourned to the call of the chair.

*ATTEST:*

OTTAWA, le jeudi 20 octobre 2011  
(8)

[Traduction]

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 8 h 34, dans la pièce 257 de l'édifice de l'Est, sous la présidence de l'honorable W. David Angus (*président*).

*Membre du comité présents :* Les honorables sénateurs Angus, Banks, Brown, Dickson, Johnson, Mitchell, Neufeld, Peterson, Seidman, Sibbeston et Wallace (11).

*Également présents :* Marc LeBlanc et Sam Banks, analystes, Service d'information et de recherche parlementaires, Bibliothèque du Parlement.

*Aussi présents :* Les sténographes officiels du Sénat.

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

*TÉMOINS :*

*Alliance canadienne pour les véhicules au gaz naturel :*

Alicia Milner, présidente.

*Vedder Transportation Group :*

Fred Zweep, président.

*Encana Corporation :*

Sam Shaw, vice-président, Élaboration de politiques, Économie du gaz naturel.

*Peterbilt Canada :*

Dan Kaye, directeur des ventes.

*Westport Innovations :*

Jonathan Burke, vice-président.

Le président fait une déclaration d'ouverture.

Mme Milner et MM. Zweep, Shaw, Kaye et Burke font chacun une déclaration puis, ensemble, répondent aux questions.

À 10 h 17, le comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

*ATTESTÉ :*

*La greffière du comité,*

Lynn Gordon

*Clerk of the Committee*

**EVIDENCE**

OTTAWA, Tuesday, October 18, 2011

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 6:06 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:** I call this regular meeting of the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources to order as we continue our study into Canada's energy sector with a view to developing a framework for a strategic national focus on energy and having sustainable, efficient and better management of our energy, both federally and provincially, across the country.

Welcome to our guests as well as to my colleagues, the other people in the room, our viewers on CPAC and those who are visiting our website dedicated to this study.

We are in the midst of a study that began well over two years ago. We are now winding down and trying to finish our consultations with Canadians as part of the dialogue that we have initiated on energy issues. We plan to visit some Western provinces before we start preparing our report, which we hope will come out in June.

One of the groups we heard from last spring was the wind association. Following hearing their evidence, we received many overtures from folks who had a contrary view to the ideas expressed to us that evening, and we were moved. I want to pay special tribute to Senator Frum. Due in part to her resolve, we decided that we should hear contrary views.

Of course, wind is widely touted as a clean and sustainable alternative source of energy. When it is not in someone's backyard or interfering with migratory birds, it may or may not be a good thing.

In any event, this evening I am very pleased to welcome two witnesses who were scheduled to appear here before Parliament rose for the election in the spring.

I want to thank you both for your patience and your goodwill in being with us tonight.

Carmen Krogh is a member of the board of The Society for Wind Vigilance. She is a retired pharmacist with more than 40 years of experience in health care, including in senior executive positions at a major teaching hospital in Alberta, the Canadian Pharmacists Association and Health Canada's Pest Management Regulatory Agency. She has made numerous educational presentations in Ontario, Alberta, Saskatchewan, Quebec,

**TÉMOIGNAGES**

OTTAWA, le mardi 18 octobre 2011

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 18 h 6, 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 :** La séance est ouverte. Bienvenue à cette réunion ordinaire du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles, au cours de laquelle nous poursuivons notre étude du secteur de l'énergie du Canada en vue d'élaborer un cadre stratégique national sur l'énergie et d'assurer une gestion durable, efficiente et améliorée de notre énergie aux échelons fédéral et provincial, et ce, à l'échelle du pays.

Je souhaite la bienvenue à nos invités ainsi qu'à mes collègues, aux autres personnes dans la salle, aux téléspectateurs qui nous regardent grâce à CPAC et aux visiteurs de notre site web consacré à cette étude.

Nous sommes au cœur d'une étude qui a commencé il y a plus de deux ans. Cette étude tire à sa fin, et nous essayons de terminer nos consultations auprès de la population canadienne dans le cadre du dialogue que nous avons amorcé au sujet de questions liées à l'énergie. Avant d'entreprendre la rédaction de notre rapport — qui, espérons-le, sera publié en juin —, nous comptons visiter des provinces de l'Ouest.

Au printemps dernier, nous avons entendu le témoignage de l'association de l'énergie éolienne. À la suite de ce témoignage, de nombreuses personnes nous ont fait part de leur désaccord avec les idées exprimées ce soir-là, et cela nous a touchés. Je voudrais remercier tout spécialement le sénateur Frum. C'est en partie grâce à sa détermination que nous avons décidé d'entendre des points de vue contraires.

Certes, l'énergie éolienne est souvent présentée comme une source d'énergie de remplacement propre et durable. Quand les éoliennes ne sont pas dans la cour des gens ou ne nuisent pas aux oiseaux migrateurs, elles peuvent être une bonne chose.

Quoi qu'il en soit, je suis ravi d'accueillir ce soir deux témoins dont la comparution avait été reportée en raison des élections fédérales qui ont eu lieu ce printemps.

Je vous remercie de votre patience et de votre bonne volonté. Merci d'être ici ce soir.

Carmen Krogh est membre de la Society for Wind Vigilance. Elle est une pharmacienne à la retraite possédant 40 ans d'expérience dans le domaine des soins de la santé. Elle a occupé des postes de haute direction dans un grand hôpital d'enseignement de l'Alberta, à l'Association des pharmaciens du Canada et à l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada. Elle a présenté un grand nombre d'exposés

Vermont and California regarding adverse health effects from industrial wind turbines and the need for clinical human and epidemiological health studies.

With Ms. Krogh this evening is Ms. Beth Harrington, known more, perhaps, to some of us than others. She is a well known, highly regarded veteran broadcaster and host. She was an on-air personality at CBC TV for the last 15 years. Since leaving CBC, Ms. Harrington has been a communications consultant for many organizations, including schools, charities and community groups. She was also the coordinator of the first international symposium on adverse health effects and wind turbines in October 2010. She is a founding member of The Society for Wind Vigilance and is a member of its board.

We did receive documentation in advance. Thank you very much for that. That is always very helpful. We received documents, including *Industrial Wind Turbines and Health: Wind Turbines Can Harm Humans*.

The full bios of our witnesses are in your packages, colleagues.

I am Senator David Angus, the chair of the committee, and I am from Quebec. Our deputy chair will be with us later, but I will introduce him by name now. He is Senator Grant Mitchell from Alberta. To my immediate right are our very able staff from the Library of Parliament, Mr. Marc LeBlanc and Ms. Sam Banks.

Senators present tonight include Senator Richard Neufeld from British Columbia and Senator Pierre-Hugues Boisvenu, who is filling in this evening for another senator. I had the pleasure of sponsoring Senator Boisvenu when he was sworn in.

[*Translation*]

I am Senator Boisvenu's sponsor and he is full of energy. That is great for this evening because the name of the committee is the energy committee. So welcome, Senator Boisvenu.

[*English*]

Also present are Senator Judith Seidman from Montreal and Senator Fred Dickson from Truro. To my left is our wonderful clerk, Lynn Gordon. To her left are Senator Linda Frum from Toronto and Senator Rob Peterson from Saskatchewan. Next is my predecessor as chairman of this committee, Senator Tommy Banks from Alberta. Next are Senator Sibbeston from the Northwest Territories and Senator John Wallace from New Brunswick.

The floor is yours.

éducatifs en Ontario, en Alberta, en Saskatchewan, au Québec, au Vermont et en Californie concernant les effets néfastes des parcs éoliens industriels sur la santé et la nécessité de réaliser des études épidémiologiques et cliniques sur la santé humaine.

Outre Mme Krogh, nous avons avec nous ce soir Mme Beth Harrington, que certains reconnaissent peut-être. Elle est une journaliste et animatrice de télévision expérimentée et bien connue qui jouit d'une excellente réputation. Elle a été une personnalité en vue à la télévision de la CBC pendant 15 ans. Depuis son départ de la CBC, elle a agi comme consultante en communication auprès de nombre d'organisations, comme des écoles, des œuvres de bienfaisance et des groupes communautaires. Elle a également été la coordonnatrice du premier symposium international sur les effets néfastes des éoliennes sur la santé, qui a eu lieu en octobre 2010. Elle est aussi cofondatrice et membre du conseil d'administration de la Society for Wind Vigilance.

Nous avons bel et bien reçu les documents que vous avez envoyés à l'avance. Nous vous en remercions. C'est toujours très utile. Nous avons reçu divers documents, dont un qui s'intitule *Les éoliennes industrielles et la santé : les éoliennes peuvent causer du tort aux humains*.

Vous trouverez les biographies complètes de nos témoins dans les dossiers que nous vous avons distribués.

Je suis le sénateur David Angus, président du comité, et je viens du Québec. Notre vice-président se joindra à nous plus tard, mais je vais le présenter tout de suite. Il s'agit du sénateur Grant Mitchell, de l'Alberta. Immédiatement à ma droite se trouve notre excellent personnel de recherche de la Bibliothèque du Parlement, M. Marc LeBlanc et Mme Sam Banks.

Parmi les sénateurs présents ce soir, mentionnons Richard Neufeld, de la Colombie-Britannique, et Pierre-Hugues Boisvenu, qui est ici en remplacement d'un autre sénateur. J'ai eu le plaisir de parrainer le sénateur Boisvenu lorsqu'il a été assermenté.

[*Français*]

Je suis le parrain du sénateur Boisvenu, qui a beaucoup d'énergie. C'est parfait pour ce soir parce que le nom de ce comité, c'est le Comité de l'énergie. Alors bienvenue, sénateur Boisvenu.

[*Traduction*]

Le sénateur Judith Seidman, de Montréal, et le sénateur Fred Dickson, de Truro, sont aussi avec nous. À ma gauche se trouve notre merveilleuse greffière, Lynn Gordon. À sa gauche, il y a le sénateur Linda Frum, de Toronto, et le sénateur Rob Peterson, de la Saskatchewan. Vient ensuite l'ancien président du comité, le sénateur Tommy Banks, de l'Alberta. Enfin, il y a le sénateur Sibbeston, des Territoires du Nord-Ouest, et le sénateur John Wallace, du Nouveau-Brunswick.

La parole est à vous.

**Beth Harrington, Communications Director, The Society for Wind Vigilance:** It is very nice to be here, albeit after a few delays. Good evening to all.

It is a pleasure to be here before the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources. Tonight's presentation will bring forward a great deal of evidence that points to the fact that industrial wind turbines, when sited improperly, can cause harm to humans. In fact, they do now, right here in this province, but not only here. Internationally, Australia, New Zealand, Japan, France, the U.K., the U.S., Spain, Germany and Denmark report symptoms that are virtually identical.

Tonight's presentation will be roughly 20 minutes. It is quite comprehensive, but we will make it as simple as possible for you to understand. The PowerPoint presentation will be given by Ms. Krogh who, as you know, is an independent researcher and a founding member of The Society for Wind Vigilance. I am also a founding member of the society and its communications director. I have also carried out independent research on the reported impacts of wind developments on international migratory bird routes.

The Society for Wind Vigilance is an international federation of physicians, engineers, acousticians and other professionals who conduct independent research and share their science globally. It is a volunteer organization.

I would like now to call upon Ms. Krogh to begin her presentation. All the quotes are referenced in case anyone would like to do further research on the subject. Ms. Krogh will start at slide 6, which is entitled "Setting the stage."

**The Chair:** That is in this document, colleagues, *Industrial Wind Turbines and Health: Wind Turbines Can Harm Humans*.

Ms. Harrington, you have stressed keeping it simple. One thing we have learned as this study has progressed is that issues related to sources of energy are very complicated. Canada is blessed with many wonderful natural resources, but there are many complicated elements in the production, for example, of electricity. We have learned that the Canadian people do not have a full grasp of the issues. In fact, we learned that we did not have any grasp ourselves. When you turn on the light switch, there is light, and we all take it for granted.

Therefore, as we try to make the Canadian system more efficient, cleaner and more sustainable, we need to simplify the issues so that Canadians can understand them. That is what this dialogue is all about. I know that wind energy may sound simple; the wind blows and turns the turbines, but it is much more

**Beth Harrington, directrice des communications, The Society for Wind Vigilance :** Je suis ravie d'être ici, même si ma comparution a été reportée à quelques occasions. Bonsoir à tous.

Je me réjouis de prendre la parole devant le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles. L'exposé de ce soir contiendra de nombreuses données probantes qui donnent à penser que les éoliennes industrielles peuvent, lorsqu'elles sont mal situées, causer du tort aux humains. En fait, elles causent bel et bien du tort, ici même dans la province, mais pas seulement ici. En effet, l'Australie, la Nouvelle-Zélande, le Japon, la France, le Royaume-Uni, les États-Unis, l'Espagne, l'Allemagne et le Danemark font état de symptômes pratiquement identiques.

L'exposé de ce soir est d'environ 20 minutes. Il est plutôt pointu, mais nous tâcherons d'utiliser des termes simples afin que vous le compreniez. Le contenu de la présentation PowerPoint sera exposé par Mme Krogh, qui, comme vous le savez, est chercheuse indépendante et cofondatrice de la Society for Wind Vigilance. Je compte également parmi les membres fondateurs de cette société, et j'y exerce les fonctions de directrice des communications. J'ai aussi mené des études indépendantes sur les répercussions de l'aménagement d'éoliennes sur les itinéraires d'oiseaux migrateurs à l'échelle internationale.

La Society for Wind Vigilance est une fédération internationale regroupant des médecins, des ingénieurs, des acousticiens et d'autres professionnels qui mènent des études indépendantes et qui transmettent leurs connaissances de par le monde. Il s'agit d'une organisation bénévole.

Je demanderais à Mme Krogh de commencer son exposé. Si jamais vous souhaitez faire des recherches approfondies sur le sujet, sachez que les sources de toutes les citations sont indiquées. Mme Krogh débutera à la diapositive 6, intitulée « Le contexte ».

**Le président :** C'est dans le document *Les éoliennes industrielles et la santé : les éoliennes peuvent causer du tort aux humains*, chers collègues.

Madame Harrington, vous avez dit que vous tenteriez d'utiliser des termes simples. Une chose que nous avons apprise au fil de cette étude, c'est que les questions liées aux sources d'énergie sont très complexes. Le Canada est chanceux de compter autant de merveilleuses ressources naturelles, mais de nombreux éléments complexes entrent en jeu dans la production, par exemple, d'électricité. Nous nous sommes aperçus que la population canadienne ne comprend pas tout à fait les enjeux. À vrai dire, nous nous sommes aperçus que nous ne les comprenions pas nous-mêmes. Quand on appuie sur l'interrupteur, la lumière s'allume, et on tient cela pour acquis.

Par conséquent, dans le cadre de nos efforts visant à rendre le système canadien plus efficient, plus propre et plus durable, nous devons simplifier les questions afin que les Canadiens puissent les comprendre. C'est la raison d'être de ce dialogue. Je sais que l'énergie éolienne peut paraître simple — le vent souffle et actionne

complex than that. If you could simplify it, that would be great.

**Carmen Krogh, member of the board, The Society for Wind Vigilance:** Thank you. I have been conducting research on this subject for about three years and I have had a couple of articles published in peer-reviewed scientific journals. I did some research on the sociological impacts because, not only were people experiencing a variety of symptoms, but the social impacts were significant as well. I concluded in one of my articles that if we do not site wind turbines properly, people will suffer adverse health effects.

Within two days of my article being published, the Environmental Review Tribunal of Ontario handed down its decision. They arrived at a similar conclusion to my own after hearing 27 expert witnesses over many months from both the appellant and respondent. They determined, based on the evidence provided at that hearing, that if the facilities are too close they can cause negative human health responses and that the debate is one of degree. Therefore, it is not whether the symptoms occur; it is how serious they are.

On slide 9 we ask what we know about this. I have tried to capture tightly the ample evidence we have regarding human health impacts. There are competing claims, of course. Some believe this happens and some do not.

In response to a consultant's report presented in Nova Scotia, Health Canada said that they wanted the statement suggesting there was no peer-reviewed evidence about wind turbines causing adverse impacts revised, because scientific articles published back in 2009 did demonstrate that there were possibilities of adverse health impacts occurring.

Since that time, through a freedom of information request to the Ontario Ministry of the Environment, we have learned that the field officers advised the Ontario government that the current approval process will result in adverse health effects. I have been working with affected people for three years now and know that the symptoms and problems are real.

Moving to slide 11, we often hear that the Ontario guidelines follow the World Health Organization's guideline of 40 decibels. However, those guidelines are only related to road traffic, airplane or train noise. It has been determined that wind turbine noise is unique and is more annoying or more problematic than 40 decibels for traffic and other industrial noises. During the environmental tribunal, many witnesses acknowledged that it was not based on wind turbine noise.

les turbines —, mais le processus est bien plus complexe que cela. Si vous pouviez le décrire en termes simples, ce serait formidable.

**Carmen Krogh, membre du conseil d'administration, The Society for Wind Vigilance :** Merci. J'effectue des recherches à ce sujet depuis environ trois ans, et j'ai publié quelques articles dans des revues scientifiques à comité de lecture. J'ai fait des recherches sur les conséquences d'ordre sociologique, car, même si les gens étaient aux prises avec divers symptômes, il y avait aussi des répercussions sociales importantes. Dans un de mes articles, j'ai conclu que les éoliennes, si elles ne sont pas à un emplacement approprié, peuvent nuire à la santé des personnes exposées.

Dans les deux jours qui ont suivi la publication de mon article, le Tribunal de l'environnement de l'Ontario a rendu sa décision. Après de nombreux mois à écouter les témoignages de 27 experts convoqués par l'appelant et l'intimé, le tribunal est arrivé à une conclusion semblable à la mienne. À la lumière de la preuve présentée à l'audience, il a conclu que les installations situées trop près des habitants peuvent causer du tort aux humains et qu'il s'agit essentiellement de déterminer à quel point leur présence est nuisible. Il ne s'agit donc pas de confirmer si la présence de symptômes; il faut plutôt chercher à déterminer leur gravité.

À la diapositive 9, nous demandons où en sont nos connaissances. J'ai tenté de décrire avec concision les nombreuses données probantes relatives aux conséquences sur la santé humaine. Évidemment, il y a des allégations contradictoires. Certains croient qu'il y a un problème; d'autres, non.

En réaction à un rapport présenté par un consultant en Nouvelle-Écosse, Santé Canada a déclaré souhaiter que l'on révisé l'allégation selon laquelle il n'y avait pas de données scientifiques examinées par des pairs indiquant que les éoliennes ont un effet néfaste sur la santé humaine, car les articles scientifiques publiés en 2009 indiquaient bel et bien que de tels effets néfastes étaient possibles.

Depuis, grâce à une demande présentée au ministère de l'Environnement de l'Ontario en vertu de la loi sur l'accès à l'information, nous avons appris que les agents itinérants du ministère ont signalé au gouvernement de l'Ontario que le processus d'approbation actuel entraînera des effets néfastes. Je travaille depuis trois ans avec des personnes aux prises avec de tels effets, et je sais que les symptômes et les problèmes sont bien réels.

Passons à la diapositive 11. Nous entendons souvent dire que les lignes directrices de l'Ontario sont conformes à la limite de 40 décibels suggérée par l'Organisation mondiale de la santé. Cependant, les lignes directrices fournies par cette organisation s'appliquent seulement à la circulation routière, ferroviaire ou aérienne. On a constaté que le bruit produit par les éoliennes est unique et est plus inconfortable — ou problématique — que le bruit de la circulation routière et que d'autres bruits industriels d'une puissance de 40 décibels. Au cours de l'audience tenue devant le tribunal de l'environnement, de nombreux témoins ont reconnu que les lignes directrices ne sont pas fondées sur le bruit produit par les éoliennes.



I tried to simplify the extensive information on the high annoyance factor that occurs with wind turbines. This was a slide presented by an expert witness at the Environmental Review Tribunal. The big circle off to the side shows a compilation of the peer-reviewed studies that have shown how quickly people get annoyed with wind turbine noise, in contrast to the smaller circle towards the right, which shows aircraft, road and rail.

The significance of this slide is that in Ontario, we do predictive computer modelling for 40 decibels, but the approval will allow up to 51 decibels with increased wind speed, and a 10-decibel increase is perceived by the human ear as a doubling in sound. You can see there is a big difference between the wind turbine noise and the other types of industrial noise.

There is a recent peer-reviewed article from a field officer who has done extensive work in Australia. He has determined that an outside noise level should really be 32, that 40 is too high, and that people are suffering ill health from that higher noise level. He felt that 32 decibels would probably assist in this regard.

Interestingly enough, another freedom of information request, again from the Ministry of the Environment field officers, back in 2010, indicated that the setback distances should be reflecting around 30 or 32 decibels outside the home as well, and that the 40-decibel level was too high and causing issues.

**The Chair:** Let us make sure we understand what you are saying. You made a request for information from the Ontario Department of the Environment to find out what data they had in terms of introducing their own regulatory scheme for this, right?

**Ms. Krogh:** That is correct.

**The Chair:** You found that indeed it was not using 40 decibels but 30 to 32; is that correct?

**Ms. Krogh:** No. We found, through memos from field officers who were investigating complaints from residents, that the 40 was too high, and they felt that a 30- to 32-decibel limit should be applied instead of the 40.

We are finding that despite the 40-decibel limit being in the guidelines in Ontario, a lot of evidence is saying that is too high and that it does affect humans quite significantly. Between 30 and 40 is half the perception of the noise level that you hear. A lot of people are experiencing sleep disturbance because of the loud level.

J'ai essayé de simplifier les renseignements approfondis dont nous disposons en ce qui concerne la nature hautement inconfortable des éoliennes. Voici une diapositive qu'un expert a présentée à l'audience du Tribunal de l'environnement de l'Ontario. Le grand cercle, sur le côté, présente les résultats d'études examinées par des pairs démontrant à quel point les gens sont vite inconfortés par le bruit des éoliennes. En comparaison, le petit cercle du côté droit présente les résultats pour la circulation aérienne, la circulation routière et la circulation ferroviaire.

Cette diapositive est importante pour la raison suivante : en Ontario, nos activités de modélisation prédictive sont fondées sur un seuil de 40 décibels, mais on tolérera jusqu'à 51 décibels lorsque le vent souffle plus fort. Or, une augmentation de 10 décibels est perçue par l'oreille humaine comme un bruit deux fois plus fort. Comme vous pouvez le voir, il y a une grande différence entre le bruit produit par les éoliennes et les autres types de bruit industriel.

Récemment, un agent itinérant ayant effectué beaucoup de travail en Australie a rédigé un article qui a été examiné par des pairs. Il a constaté que le niveau de bruit extérieur maximal devrait vraiment être de 32 décibels et que 40 décibels est un niveau trop élevé, car il cause des problèmes de santé aux humains. À son avis, le fait d'établir une limite de niveau sonore de 32 décibels serait probablement bénéfique à cet égard.

Fait intéressant, une autre demande d'accès à l'information, qui concerne encore une fois les agents itinérants du ministère de l'Environnement de l'Ontario et qui date de 2010, a révélé que les distances de retrait à l'extérieur de la maison devraient aussi être calculées en fonction d'une limite de niveau sonore de 30 à 32 décibels et que la limite de 40 décibels est trop élevée et entraîne des problèmes.

**Le président :** Je veux être certain que nous vous avons bien compris. Vous avez présenté une demande d'accès à l'information afin d'examiner les données qui serviraient au ministère de l'Environnement de l'Ontario aux fins du lancement de son propre régime de réglementation. C'est exact?

**Mme Krogh :** C'est exact.

**Le président :** Vous avez découvert qu'il utilisait une limite de niveau sonore non pas de 40 décibels, mais plutôt de 30 à 32 décibels; c'est exact?

**Mme Krogh :** Non. Nous avons découvert, en examinant des notes rédigées par des agents itinérants qui enquêtaient sur des plaintes déposées par des résidents, que la limite de 40 décibels était trop élevée et qu'ils étaient d'avis que cette limite devrait plutôt être de 30 à 32 décibels.

Nous constatons que, malgré le fait que la limite est établie à 40 décibels dans les lignes directrices de l'Ontario, de nombreux éléments probants donnent à penser qu'elle est trop élevée et qu'elle a des répercussions plutôt importantes sur les humains. La moitié des sons que l'on perçoit à un niveau sonore de 30 à 40 décibels. Bien des gens ont du mal à dormir à cause du niveau de bruit élevé.

**The Chair:** Excuse me for interrupting again in the interests of simplicity. It is not simple, just looking at these slides.

The point I want to make is that we are here in the arena of Ottawa, where there is a give and take, but it is almost antagonistic. Access to information is usually done because no one will let you have the information. Are we to understand that there is this element of secrecy and that there was push-back when you tried to get this information?

**Ms. Harrington:** It has been very difficult to get access to information. We are talking about rural Ontario, people in rural communities, where it is very quiet at night. When you go to your country house, if you are lucky enough to live outside the large urban centre, it is very quiet at night. The background noise levels at nighttime are practically nothing.

Wind turbines do turn at night because they pick up the wind at 500 feet in the air. They are turning and whooshing, and on the ground level it is extraordinarily quiet. Therefore, this noise is doubly disturbing, because it is at nighttime, when everything else is fundamentally silent.

People have complained, asked for information and gone to the various ministries involved with these decisions, particularly here in Ontario, and have not been able to get information about noise studies that have been done, where is the information, and why is someone not paying attention to what is going on. It had to come down to, frankly, freedom of information. It took a year to get that information into the person's hands who requested it, and this is what was in the thousand pages of information. That is the story.

**Ms. Krogh:** The point is that it is supported that the 40-decibel modelling technique is too high for people. We are seeing peer-reviewed evidence supporting that the decibel level should be much lower than the 40, and that is also coming from the Ontario Ministry of the Environment's own field officers, who do these measurements. The indications are that the noise levels allowed have to be a lot lower than are currently in the guidelines.

**The Chair:** With regard to these decibel levels, is it easy for the manufacturers of these turbines to lower it, or is this a huge issue and that is why there might be influence? I do not know what you are suggesting. I think I do.

**Ms. Krogh:** To answer your question, it would probably require further setbacks than the 550 metres allowed right now. That could have implications, of course, if the setbacks were further from residents.

**Le président :** Excusez-moi de vous interrompre de nouveau pour obtenir des éclaircissements. Ce n'est pas facile à comprendre si l'on regarde seulement les diapositives.

Ce que je tiens à dire, c'est que nous sommes ici dans l'arène gouvernementale, lieu d'échange, mais qu'on dirait presque que vous avez dû faire face à de l'adversité. Habituellement, la loi sur l'accès à l'information est invoquée lorsque personne n'accepte de vous divulguer l'information. Devons-nous comprendre qu'un certain secret entoure ces renseignements et qu'on a refusé de vous les fournir?

**Mme Harrington :** Il a été très difficile de les obtenir. Il s'agit de l'Ontario rural, de personnes vivant dans des collectivités rurales où il y a très peu de bruit la nuit. Si vous avez la chance de vivre dans une maison de campagne hors d'un grand centre urbain, vous savez que les nuits là-bas sont très paisibles. Les niveaux de bruit sont pratiquement nuls la nuit.

Or, les éoliennes fonctionnent durant la nuit, car elles sont actionnées par le vent qui souffle à 500 pieds d'altitude. Elles tournent et chuintent, alors que tout est extraordinairement calme au niveau du sol. Ce bruit est donc deux fois plus ennuyeux durant la nuit, car à peu près aucun autre bruit ne se fait entendre.

Des gens se sont plaints, ont demandé à obtenir de l'information et se sont adressés aux divers ministères ayant un rôle à jouer dans ces décisions — particulièrement ici, en Ontario —, mais ils n'ont pas réussi à obtenir de renseignements concernant les études sur le bruit qui ont été menées; où l'information est-elle conservée, et pourquoi la situation ne préoccupe-t-elle personne? C'est devenu, finalement, une question d'accès à l'information. Il a fallu un an pour que la personne ayant présenté une demande d'accès à l'information obtienne enfin les renseignements demandés, et voilà ce qui se trouvait dans les mille pages fournies. Voilà ce qui s'est passé.

**Mme Krogh :** Ce qu'il faut retenir, c'est qu'il s'est avéré que la modélisation fondée sur une limite sonore de 40 décibels donne lieu à un niveau sonore trop élevé pour les humains. Des études examinées par des pairs appuient l'idée selon laquelle la limite de niveau sonore devrait être bien plus basse que 40 décibels; et des agents itinérants du ministère de l'Environnement de l'Ontario, qui prennent ce genre de mesures, pensent la même chose. Selon les recherches, les niveaux sonores permis devraient être bien plus bas que ceux qui figurent actuellement dans les lignes directrices.

**Le président :** En ce qui concerne ces niveaux de décibels, est-il facile pour les fabricants d'éoliennes de les réduire, ou est-ce un gros problème susceptible d'avoir amené ces derniers à user de leur influence auprès des autorités? Je ne sais pas ce que vous insinuez. Je pense que je le sais.

**Mme Krogh :** Pour répondre à votre question, il faudrait probablement imposer une distance plus grande que celle de 550 mètres qui est actuellement en vigueur. Évidemment, si les éoliennes étaient installées plus loin des résidences, cela pourrait changer la donne.

I like to balance things. We were very interested when the American Wind Energy Association and Canadian Wind Energy Association panel review report came out in 2009. When I read the reference, I realized that within the document there was acknowledgment that the turbine noise could cause annoyance, sleep disturbance and stress, and that these symptoms of stress are well-known effects of noise levels. This was a significant document from the point of view of acknowledging the types of symptoms that could happen with some people being exposed to that.

As well, the president, in 2010, did support that. He acknowledged that the sound of wind turbines can be annoying and cause stress. I am emphasizing a little bit the annoyance. I will show you what annoyance means in clinical terms.

Interestingly, there were about 80 presenters at the Wind Turbine Noise 2011 Conference. They found this difference: that during the day people experienced symptoms from annoyance and at night they were sleep disturbed — as Ms. Harrington pointed out, that is the contrast between low sound levels at night versus the noise emitting from the turbines — and that this could result in stress. We all know that stress illness can be quite serious if it is chronic.

Here is why annoyance is very important. In clinical terms, annoyance is acknowledged to be an adverse health effect in itself. A lot of people think it is just a trivial thing and we are complaining about it. Health Canada has an excellent brochure on community noise annoyance — this is slide 18 — where the common effect of noise annoyance is considered to be an adverse health effect by the World Health Organization. There are many references, from a variety of acousticians, documenting that the annoyance factor is an adverse health effect and that people's bodies automatically respond to it and will have stress-induced problems when it is chronic.

I just gave you a sample on slide 19 of some of that evidence. I have a lot more; I just tightened it up.

**The Chair:** This is noise-induced annoyance, not just the noise of the opposition for obstructing our program?

**Ms. Krogh:** Yes, it is. It is a physical, psychological phenomenon. You are correct.

Dr. Leventhall, a well-known acoustician from England, who testified. He confirmed that some people will be annoyed or highly annoyed.

The MOE of Ontario commissioned a report on low frequency noise. It was submitted as evidence during the tribunal as one of the disclosure documents. That is slide 22. Within that document, the consultant acknowledged that at the typical receptor distances in Ontario, which is 550 metres, it is expected that a non-trivial

J'aime peser le pour et le contre. Nous étions très intéressés par la publication en 2009 d'un rapport d'examen rédigé par un comité d'experts de l'American Wind Energy Association et de l'Association canadienne de l'énergie éolienne. En le lisant, je me suis aperçue que le document reconnaissait que le bruit causé par les éoliennes pouvait être inconfortable et provoquer du stress ainsi que des troubles du sommeil et que ces symptômes de stress sont des effets bien connus de niveaux de bruit élevés. C'était là une reconnaissance importante des types de symptômes pouvant apparaître chez certaines personnes vivant à proximité d'éoliennes.

En outre, en 2010, le président a reconnu ces faits. Il a reconnu que le bruit produit par les éoliennes pouvait être inconfortable et causer du stress. J'insiste un peu sur le caractère inconfortable des éoliennes. Je vais vous montrer ce que cela signifie sur le plan clinique.

Fait intéressant, environ 80 personnes ont présenté un exposé dans le cadre de la conférence de 2011 sur le bruit des éoliennes. Ils ont constaté cette différence : le jour, les gens étaient inconfortables, et le soir, ils avaient du mal à dormir — comme Mme Harrington l'a mentionné, cela est dû au contraste entre les faibles niveaux sonores la nuit et le bruit produit par les éoliennes —, et cela peut causer du stress. Nous savons tous que le stress peut représenter un problème de santé plutôt grave s'il est chronique.

Voici pourquoi le problème lié au caractère irritant des éoliennes est très important. Sur le plan clinique, il est reconnu qu'il s'agit en soi d'un effet néfaste sur la santé. Bien des gens pensent que nous nous plaignons au sujet d'un problème bénin. Santé Canada a publié un excellent dépliant concernant l'irritation causée par le bruit urbain — nous sommes à la diapositive 18 —, où il est indiqué qu'elle représente une dégradation de la santé selon la définition de la santé donnée par l'Organisation mondiale de la santé. De nombreux documents rédigés par divers acousticiens indiquent que l'irritation engendrée par le bruit est un effet néfaste pour la santé, que le corps y réagit automatiquement et que les personnes qui y sont exposées de façon chronique développeront des problèmes liés au stress.

La diapositive 19 contient quelques citations tirées des documents dont j'ai parlé. J'en ai bien plus; ce n'est qu'un résumé.

**Le président :** Il est question de l'irritation engendrée par le bruit, et non pas seulement de celle causée par le bruit que fait l'opposition en contestant notre programme?

**Mme Krogh :** Oui, c'est le cas. C'est un phénomène physique et psychologique. Vous avez raison.

M. Leventhall, acousticien anglais réputé, a témoigné. Il a confirmé que certaines personnes seront inconfortables ou très inconfortables.

Le ministère de l'Environnement de l'Ontario a commandé un rapport sur le bruit de basse fréquence. Ce rapport a été déposé en preuve devant le tribunal comme étant un des documents divulgués. C'est à la diapositive 22. Dans ce document, le consultant a reconnu qu'on s'attend à ce que le son audible provenant des éoliennes, aux

percentage of people will be highly annoyed and that the annoyance associated with the sound from wind turbines is expected to contribute to stress-related health impacts in some people.

This is important, because based on the research to date, not everyone gets sick. Some do not, but some do. Those are the people that I have been looking into.

Quickly now about the symptoms, during the tribunal many of the witnesses testified. I just extracted something again from the well-known acoustician, Dr. Leventhall from the U.K. He had given previous testimony at a hearing a year before in Wisconsin. He documented the fact of symptoms described by Dr. Pierpont, another researcher of sleep disturbance, and you can see all the types of symptoms that are occurring that are consistent internationally. Some are cardiac, vibration of the body, vertigo, et cetera. He stood behind the symptoms. He was happy to accept them because he has known for many years that they are stress indicators, particularly from the introduction of low frequency noise. Low frequency noise is an important component. It is not measured in Ontario but it is that very deep resonance that sometimes you can feel with a boom box or very deep base.

We advanced the understanding about this through the tribunal. What I did in about 2009, because of my work that I did with the Compendium of the Pharmaceuticals and Specialties, CPS, I realized we did not have any vigilance monitoring for this. We had people anecdotally reporting. I set up a vigilance monitoring survey that followed what Health Canada does for Canada Vigilance. This is known as self-reporting. It is a baseline first step in determining if there are issues. This article has now been peer-reviewed.

**The Chair:** Again, my predecessor, Senator Banks, educated me that these acronyms sometimes were complex and he used to charge witnesses — I forget whether it was 25 cents or \$2.

**Senator Banks:** It ended up being \$1 inflation.

**The Chair:** VOiCe as used on slide 25, what does that mean?

**Ms. Krogh:** It means WindVOiCe, Wind Vigilance for Ontario Communities. It is an acronym. Through volunteers, it was self-funded; we were capturing in a database the symptoms that people were reporting. As a result of the publication of this particular survey result, I put in the next slide an extraction of a few of the findings.

**The Chair:** This would be slide 26?

niveaux auxquels il est perçu à une distance du récepteur typique en Ontario, soit 550 mètres, entraîne chez un pourcentage non négligeable de personnes une irritation importante, et que le son venant des éoliennes engendre un stress, lui-même lié à des effets sur la santé chez certains individus.

C'est important, car, selon les recherches menées à ce jour, ce n'est pas tout le monde qui tombe malade. Certains restent en bonne santé, mais d'autres, non. C'est cette dernière catégorie de personnes que j'ai examinée.

Pour ce qui est des symptômes, j'ajouterais rapidement que de nombreux témoins en ont fait état devant le tribunal. J'ai retenu une autre citation du grand acousticien, M. Leventhall. Un an plus tôt, il avait témoigné lors d'audience tenue dans le Wisconsin. Il a examiné les symptômes décrits par le Dr Pierpont, un autre spécialiste des troubles du sommeil, et on peut voir tous les types de symptômes qui surviennent de façon récurrente partout dans le monde. Il peut s'agir, entre autres, de troubles cardiaques, de vibrations corporelles ou de vertiges. Il a corroboré ces symptômes. Il les a facilement admis, car il savait depuis de nombreuses années qu'il s'agit des symptômes d'un stress lié particulièrement au bruit de basse fréquence. Ce bruit est une composante importante. Il n'est pas mesuré en Ontario, mais il s'agit d'une résonance très profonde que peut nous faire ressentir une chaîne stéréo ou une guitare basse qui joue des notes très basses.

L'audience tenue devant le tribunal a eu pour effet d'améliorer l'état des connaissances sur la question. Aux alentours de 2009, le travail que j'ai accompli pour le Compendium des produits et spécialités pharmaceutiques — le CPSP — m'a fait réaliser que nous ne disposions d'aucune forme de suivi de la vigilance. Il arrivait simplement que des gens se plaignent de temps à autre de la situation. J'ai conçu un sondage de suivi de la vigilance conforme à ce que fait Santé Canada pour les programmes Vigilance Canada. On appelle cela de la déclaration volontaire. C'est une première étape fondamentale du processus permettant de cerner les problèmes. Cet article a maintenant été examiné par des pairs.

**Le président :** Encore une fois, mon prédécesseur, le sénateur Banks, m'a dit que ces sigles sont parfois déroutants et qu'il avait pris l'habitude d'exiger des témoins qu'ils paient un certain montant chaque fois qu'ils en utilisaient un — je ne me rappelle plus si c'était 25 cents ou 2 \$.

**Le sénateur Banks :** Il est passé à 1 \$ à cause de l'inflation.

**Le président :** Que signifie le mot « VOiCe » que l'on voit à la diapositive 25?

**Mme Krogh :** Il s'agit de « WindVOiCe », soit « Wind Vigilance for Ontario Communities ». C'est un acronyme. C'était un programme bénévole autofinancé; nous consignons dans une base de données les symptômes éprouvés par les gens. La prochaine diapositive présente quelques-unes des conclusions tirées à la lumière des résultats du sondage.

**Le président :** Est-ce la diapositive 26?

**Ms. Krogh:** Yes, that is the next one. It is where the sleep disturbance is more clustered the closer people are. You will see that some people can experience it past 2 kilometres, but for people around that 1.5 kilometre distance, the cluster is more intensive. The same results in the next slide were found regarding headaches. This is a quick snapshot of the findings of the WindVOiCe survey and it is still ongoing at the moment.

Next is causes. I would like to take a quick look at that because, as you pointed out, we do not know the mechanism of action. We know the symptoms are there and there have been a lot of causes proposed. Some attribute amplitude modulation, which is the rumbling sound that seems to be annoying to some people; lack of nighttime abatement, which is the contrast between the ground level; it may be inaudible or audible low frequency noise, infrasound, tonal, voltage and visual impact, which seem to be fairly bothersome for some people, even at night if it is a bright moon. That is the blades passing and bouncing off the ground and showing a flicker.

Those are some of the references; we have many more. They are indicating the causes. That is something that needs to be researched.

I would like to quickly see what authorities are saying.

**The Chair:** Just a moment. Again, I am sorry; I do not do this as a rule. What are the causes of these symptoms that you talked about, namely, the annoyance and sleep interruption and all of the above? I thought the causes were 40 decibel and above and short distances from where you are standing, that is, from the installation. Are those not what the causes are?

**Ms. Krogh:** Yes, they are. Noise levels certainly factor in there, but there are other types of noise like the low frequency noise that we do not measure and the tonal. We need to look into those kinds of things as well because we know when people are sleep-disturbed they will hear audible noise from the decibels. There are many components, as you pointed out, that are complicated. Those are things that we need to determine from a human response, namely, what the mechanism of action could be. I propose a bunch of plausible things. It may be a mix of everything. When I speak to people with whom I research, they will tell me one day they cannot stand what they hear, and maybe on another day, depending on the wind speed, they will actually feel physical pulses in their body and they cannot stand those. That is the confounding part of the mechanism of action.

This is an excerpt from the environmental tribunal again where the counsel for the Ministry of the Environment thought that possibly annoyance was a result of loss of property values and that losing property values was making people sick from anxiety.

**Mme Krogh :** Oui, c'est la prochaine. Plus les gens se trouvent à proximité d'une éolienne, plus ils sont susceptibles de souffrir d'un trouble du sommeil. Comme vous pouvez le voir, certaines personnes peuvent présenter de tels troubles même en se trouvant à plus de 2 kilomètres, mais ils sont plus fréquents chez ceux qui se trouvent à 1,5 kilomètre ou moins d'une éolienne. La diapositive suivante montre que les mêmes résultats ont été observés en ce qui concerne les maux de tête. Voici un instantané des résultats du sondage de WindVOiCe, qui est encore en cours à l'heure actuelle.

Voyons maintenant les causes. J'aimerais qu'on les examine rapidement parce que, comme vous l'avez souligné, nous ne connaissons pas le mécanisme d'action. Nous savons que les symptômes sont bien réels et que de nombreuses causes ont été évoquées. Certains les attribuent à la modulation de l'amplitude, qui cause le grondement qui semble incommoder certaines personnes; ce peut être aussi l'absence de répit durant la nuit, en raison du contraste avec le niveau de bruit normal; il peut aussi s'agir de sons de basse fréquence audibles ou inaudibles, d'infrasons, de son tonal, de tension parasite ou d'impacts visuels, ce qui peut être relativement inconfortable pour certaines personnes, et ce, même la nuit par les soirs de pleine lune. Cela est attribuable aux pales dont l'ombre est projetée sur le sol et crée un effet stroboscopique.

Voici quelques documents de référence; nous en avons de nombreux autres. Ils portent sur les causes du problème. C'est un sujet qui doit faire l'objet de recherches approfondies.

J'aimerais vous montrer brièvement ce que disent les autorités.

**Le président :** Un instant. Encore une fois, veuillez m'excuser; je ne fais pas cela d'ordinaire. Quelles sont les causes de ces symptômes dont vous avez parlé, à savoir l'irritation, les troubles du sommeil et les autres? Je croyais que les causes étaient un niveau de bruit de 40 décibels ou plus et le fait de se trouver à proximité des installations. Est-ce que ce sont bien les causes?

**Mme Krogh :** Oui, ce sont des causes. Les niveaux de bruit ont certainement un rôle à jouer là-dedans, mais il y a d'autres types de bruit, comme les sons tonaux et les sons de basse fréquence, que nous ne mesurons pas. Nous devons examiner également ce genre de choses parce que nous savons que, lorsque les gens présentent des troubles du sommeil, ils entendent les sons audibles exprimés en décibels. Comme vous l'avez mentionné, il y a de nombreux aspects, et c'est complexe. Nous devons déterminer la façon dont le corps humain réagit à ces éléments, c'est-à-dire leur mécanisme d'action. Je présente diverses causes possibles. Ce peut être une combinaison de ces causes. Quand je m'entretiens avec les sujets de mon étude, ils me disent parfois qu'ils ne supportent pas le bruit qu'ils entendent, et d'autres fois que, tout dépendant de la vitesse du vent, ils sentent des pulsations dans leur corps et que c'est cela qu'ils ne supportent pas. C'est ce qui est déroutant au sujet du mécanisme d'action.

Voici un extrait du témoignage livré devant le Tribunal de l'environnement par le conseil du ministre de l'Environnement, selon qui l'irritation éprouvée par les gens était peut-être due au fait qu'ils obtiendraient une valeur moindre pour leur propriété et

The social part is also a possible causation here where people are concerned about things like property values and have anxiety around that. A lot of things require detailed research.

As well, in Ontario, back in 2010, the Minister of Health said — and this is what I would call the competing claims again — there is no evidence that wind turbines can be affecting human health. I am now on slide 34. The Ontario Chief Medical Officer of Health stated in one of her reports dated May 2010 that there is no direct causation, no direct causal link from wind turbines. I want to explain that a bit because there is a good peer-reviewed noise schema that shows different pathways, direct and indirect pathways from noise levels. You will see the big circle on the left, which is the direct pathway. When you get to the stress indicators partway down, the red circle there, you will see the end point leading to cardiovascular disease from a direct pathway, if the noise levels are high enough. Under the indirect pathway you only need moderate noise levels where people cannot sleep; they experience annoyance and cognitive and stress problems. That leads, again, to the same end result, which would be cardiovascular effects. We have many people experiencing cardiovascular effects.

During the tribunal, the lead author of this report admitted that they only looked at the direct links and did not consider the indirect pathway; yet, there was agreement with this noise level schema. One of the gaps in Ontario is that only the direct pathway was considered, not the indirect pathway.

On slide 37, I indicate that the decision in the tribunal expressed concern that there was no look at the indirect pathways, where the bundle of symptoms is. It is not on the direct pathway side. To be clear, we do not know of people experiencing hearing loss but we know that all these other symptoms are occurring from the indirect pathway. That was an important consideration. We have gone to the Ontario Chief Medical Officer of Health group and offered to assist with some of the evidence to have that report revised because it is important to consider that other mechanism. I have also corresponded with federal officials for some time. There has been acknowledgement federally that exposure to wind turbines can cause self-reported annoyance and complaints. As well, the Chief Public Health Officer indicated that there is a need for more study and research on that. That was helpful.

As we mentioned, the issue is international. I am on slide 39. One of the Australian reports came out last year in which the chief executive officer said that this is all unsettled. He testified before a

que c'était l'anxiété ressentie à cause de cela qui les rendait malades. L'aspect social a peut-être aussi une cause à jouer sur le plan de la causalité, car les gens peuvent être préoccupés par des choses comme la valeur de leur propriété et ressentir en conséquence de l'anxiété. Bien des aspects exigent des recherches approfondies.

Par ailleurs, en 2010, le ministre de la Santé de l'Ontario a déclaré — et je dirais que c'est une autre allégation contradictoire — qu'il n'y a aucune preuve que les éoliennes peuvent avoir des effets nuisibles sur la santé humaine. Je suis rendue à la diapositive 34. Dans un rapport daté de mai 2010, le médecin hygiéniste en chef de l'Ontario a déclaré qu'il n'y a aucun lien causal direct, aucun lien de cause à effet direct en ce qui concerne les éoliennes. Je veux vous donner quelques explications à ce sujet, car un excellent schéma — examiné par des pairs — concernant l'exposition au bruit fait état de deux voies : la voie directe et la voie indirecte. Le grand cercle de gauche représente la voie directe. Si vous regardez sous la case « indicateurs de stress », au milieu de la diapositive, qui est encerclée en rouge, vous verrez que, si les niveaux sonores sont suffisamment élevés, la voie directe peut mener à des maladies cardiovasculaires. Pour ce qui est de la voie indirecte, mentionnons que même une exposition modérée au bruit suffit pour empêcher les gens de dormir; une telle exposition engendre de l'irritation, des problèmes de cognition et du stress. Cette fois encore, cela peut entraîner au bout du compte des problèmes cardiovasculaires. Nous avons constaté de tels effets chez de nombreuses personnes.

Au cours de l'audience, l'auteur principal de ce rapport a reconnu que ses collègues et lui-même avaient examiné seulement la voie directe, pas la voie indirecte; néanmoins, ce schéma a fait consensus. Une des lacunes en Ontario est que seule la voie directe a été prise en considération, pas la voie indirecte.

À la diapositive 37, j'indique que, dans sa décision, le tribunal a exprimé des préoccupations au sujet du fait que l'on n'a pas examiné les effets indirects, qui représentent la majeure partie des symptômes. En effet, ils ne figurent pas dans la colonne de la voie directe. À vrai dire, nous ne connaissons personne qui ait subi une perte auditive, mais nous savons que tous les autres symptômes surviennent par la voie indirecte. C'était une considération importante. Nous nous sommes adressés au groupe de la médecin hygiéniste en chef de l'Ontario et nous lui avons offert notre aide en vue d'une révision du rapport, car il est important d'examiner cette autre voie. J'ai également eu durant quelque temps des échanges épistolaires avec des représentants du gouvernement fédéral. Le gouvernement reconnaît que des cas d'irritation ont été signalés et que des plaintes ont été présentées en lien avec l'exposition aux éoliennes. En outre, la médecin hygiéniste en chef a déclaré que la question devait faire l'objet d'études et de recherches approfondies. Cela a contribué à la reconnaissance du problème.

Comme nous l'avons mentionné, il s'agit d'un problème international. Je suis rendue à la diapositive 39. Dans un rapport australien qui date de l'an dernier, le directeur général déclare que

Senate committee meeting in Australia that this must be under constant review and that there must be a precautionary approach until we know more.

I have corresponded with the Minister of Health in Canada. The response I received recently was that there is insufficient scientific evidence that wind turbine noise can harm us and that the department is not in a position to invoke the precautionary principle, which is often used in health. I am hoping that we can have that revisited at some time because our evidence shows that we are at the point of initiating a precautionary principle before proceeding. The WHO says on precaution — and this concerns their guidelines on community noise in 1999 — that if you have a reasonable possibility of public health being affected, action should be taken to protect the public without awaiting full scientific proof.

I should have indicated earlier in my slide presentation that to help focus the key points of some of the quotes, I took the liberty of emphasizing certain parts of the quote, as in this one. The WHO says that we should be looking at a precautionary principle if we have a reasonable possibility of a problem.

Slide 42 shows our peer-reviewed evidence. The Senate hearings in Australia went on for over a year. They recommend a distance of 2 kilometres, as per peer-reviewed articles, field officers, et cetera. The term “without consent” applies to those who have not hosted or are not hosting a turbine. Therefore, anyone who wants a turbine on their property does not have to apply the 2 kilometre distance. It does not apply to them.

**Senator Banks:** Would it apply to their neighbours?

**Ms. Krogh:** If the neighbour is not signing on, then the 2 kilometre distance applies. The proposal in Australia is that the host is to place the turbines 2 kilometres away from a neighbour. My understanding is that Victoria State has accepted that. I am not sure if it has signed off yet, but the state wants the 2 kilometre distance.

Also, the Australian Senate committee, which may be of interest to you, recommended adequately resourced epidemiology and laboratory studies, which are the clinical evaluations of the actual people. I wanted to let you know about the consequences to humans because I work with them all the time. My research explored the loss of social justice. The article pulls together people suffering symptoms, many of whom had already moved out of their homes and were still having a lot of problems so they could not live in their homes; they did not want to leave. My research shows that initially the turbines were welcomed into the

cette question n'est pas réglée. Au cours d'une réunion d'un comité sénatorial de l'Australie, il a indiqué que cette question doit être étudiée de façon constante et qu'il faut adopter une démarche prudente jusqu'à ce qu'on en sache plus sur la question.

J'ai écrit au ministre de la Santé du Canada. Dans la réponse que j'ai reçue récemment de sa part, il déclare qu'il n'y a pas suffisamment de données probantes appuyant l'idée que le bruit produit par les éoliennes peut être nuisible pour notre santé et qu'il ne serait donc pas approprié pour le ministère d'invoquer le principe de précaution, qui est souvent utilisé dans le domaine de la santé. J'espère que nous pourrions faire changer ce point de vue, car, selon nos données, il est pertinent d'invoquer le principe de précaution avant d'aller plus loin. Le point de vue de l'Organisation mondiale de la santé à cet égard — et cela concerne les lignes directrices relatives au bruit urbain qu'elle a publiées en 1999 — est le suivant : quand il existe un risque que la santé publique soit mise en danger, une mesure devrait être prise pour protéger la santé publique sans attendre que la preuve scientifique soit pleinement établie.

J'aurais dû indiquer plus tôt dans mon exposé que j'ai jugé bon, pour mettre en relief les passages importants de certaines citations, de les mettre en gras, comme c'est le cas ici. Selon l'Organisation mondiale de la santé, il faut observer un principe de précaution lorsqu'il y a un risque.

La diapositive 42 présente une liste d'articles examinés par des pairs. Les audiences du comité sénatorial australien ont duré plus d'un an. À la lumière des articles examinés par des pairs, des constatations des agents itinérants et d'autres sources, le comité recommande une distance de retrait de deux kilomètres. Le terme « sans consentement » s'applique aux personnes chez qui aucune éolienne n'a été ou n'est installée. Par conséquent, toute personne qui souhaite faire installer une éolienne sur son terrain n'est pas visée par la distance de retrait de deux kilomètres. Cela ne s'applique pas dans leur cas.

**Le sénateur Banks :** Est-ce qu'elle s'appliquerait à leurs voisins?

**Mme Krogh :** Si le voisin ne s'engage pas, alors la distance de deux kilomètres s'applique. En Australie, on propose que les éoliennes soient installées à une distance de deux kilomètres de tout voisin. Je crois comprendre que l'État de Victoria a accepté cette proposition. Je ne suis pas certaine si elle a reçu l'approbation finale, mais l'État veut la limite de deux kilomètres.

En outre, le comité sénatorial australien — ceci devrait de vous intéresser — a recommandé qu'on dégage les fonds requis pour mener des études épidémiologiques et en laboratoire approfondies, c'est-à-dire des évaluations cliniques des gens concernés. Je tenais à vous aviser des conséquences pour les personnes, car je travaille avec elles chaque jour. Mes travaux de recherche portent sur les atteintes à la justice sociale. L'article regroupe des cas de personnes présentant des symptômes, et nombre d'entre elles avaient déjà déménagé, mais étaient toujours aux prises avec beaucoup de problèmes qui les empêchaient

community but, once the turbines started operating, some people experienced psychological and negative health effects, such as degraded well-being and so on.

Moving to slide 46, one of the psychoacousticians from a university in New Zealand published two months after my article. He independently determined that people welcomed the wind turbines down there initially and that they were suffering the same kind of things that I had captured in my study. We are starting to understand this better.

I am now at slide 47. I am in touch with people all over, for example la Gaspésie. The wind turbines shown here are smaller but still quite close. There are ill people there that I have been in touch with. It is of interest that 52 physicians in Quebec have signed on to the attestation to ask the Quebec government to research this better to ensure that the setback distances are appropriate. This is an important concern being expressed out of Quebec.

In Ontario, the turbine units on Wolf Island are quite a bit bigger and very close to the community. It may be that we have exceeded the threshold of size and are putting them to close. I do not know for sure but it is a question.

As well, the low frequency noise induced annoyance is significant and is not measured in Ontario. In 2004 one of Dr. Leventhall's articles said that people will do all kinds of things to get away from it, such as sleep in a garage, et cetera. In my research I came across people either sleeping in their cars, garages, small trailers or in basements. The humming sensation is very intrusive. This is a snapshot of a family that slept in a tent because they and their house were humming and vibrating. They slept for quite a while in a tent. The developer did everything possible to mitigate the problem, such as shutting down turbines at night; but it still penetrated the home. Eventually they were bought out by the developer.

Interestingly, all the experience of low frequency noise in that home was confirmed by a community funded study — many of us fork over our own money for some of this stuff — a developer's noise study, and the field officers from Ontario freedom of information. If someone is experiencing low frequency noise emissions near their home, it can be quite significant to them.

I am at slide 52. I know that many people are feeling great sorrow and grief. In the education system, a teacher had to leave her home and is sorrowful that she has to teach the social marketing. She cannot say too much more as a teacher. Even young people are affected. I know of a young teen who had to be

de vivre chez eux; elles ne voulaient pas partir. Mes travaux démontrent que, au départ, les éoliennes étaient accueillies favorablement dans la collectivité, mais que, une fois les éoliennes activées, certaines personnes ont ressenti des effets nuisibles pour la santé, notamment une diminution du bien-être.

Allons à la diapositive 46. Un psychoacousticien d'une université néo-zélandaise a publié un article deux mois après moi. Il a déterminé par lui-même que les gens là-bas accueilleraient favorablement les éoliennes au départ, et qu'ils avaient souffert ensuite des mêmes types de symptômes que j'avais décrits dans mon étude. Nous commençons à mieux comprendre le phénomène.

Je suis maintenant à la diapositive 47. Je communique avec des gens de partout, par exemple, en Gaspésie. Les éoliennes qu'on voit ici sont plus petites, mais toujours situées assez près. Il y a des gens malades là-bas avec qui je communique. Il est intéressant de noter que 52 médecins québécois ont signé une pétition visant à demander au gouvernement de la province de mener des recherches approfondies sur ce dossier et de s'assurer que les distances de retrait sont convenables. Il s'agit d'une importante préoccupation exprimée au Québec.

En Ontario, les éoliennes de l'île Wolf sont beaucoup plus grosses et situées très près de la collectivité. Peut-être qu'on a dépassé les limites de taille et qu'on les installe trop près. Je n'en suis pas certaine, mais c'est une question à se poser.

De plus, l'irritation causée par le bruit à basse fréquence est importante et n'est pas mesurée en Ontario. En 2004, selon l'un des articles de M. Leventhall, les gens prennent toutes sortes de mesures pour s'y soustraire; par exemple, ils dorment dans leur garage. Dans le cadre de mes travaux, j'ai vu des gens qui dormaient dans leur voiture, dans leur garage, dans une petite roulotte ou dans leur sous-sol. La sensation de bourdonnement est très dérangeante. Voici une photo d'une famille qui dormait dans une tente parce qu'elle ne pouvait plus supporter les bourdonnements et les vibrations dans la maison. Elle a dormi pendant un bon moment dans une tente. Le promoteur a tout fait pour atténuer le problème, comme arrêter les éoliennes la nuit, mais les conséquences se faisaient toujours sentir dans la maison. Le promoteur a fini par racheter leur propriété.

Il est intéressant de noter que les bruits à basse fréquence dans cette maison ont été confirmés par une étude financée par la collectivité — beaucoup d'entre nous payent de notre poche ce genre de choses —, par l'étude de pollution sonore d'un promoteur et par les agents itinérants du ministère, information obtenue grâce à la loi sur l'accès à l'information de l'Ontario. Si quelqu'un est exposé à des émissions de bruit à basse fréquence près de sa maison, cela peut avoir des conséquences très importantes.

Je suis à la diapositive 52. Je sais qu'il y a beaucoup de gens qui sont très affligés et éprouvent beaucoup de mécontentement. Dans le système d'éducation, une enseignante a dû quitter sa maison et est mécontente du fait qu'elle doit enseigner le marketing social. Elle ne peut pas en dire beaucoup plus en sa qualité d'enseignante.



sent away to live somewhere else and lost the social interaction at school with her friends. It is distressful.

I will not read this, but prior to the Green Energy Act a group of five families went to the standing committee and described the symptoms they were experiencing. I will leave that with you. The symptoms are identical worldwide.

One of the main problems was lack of sleep. Four of the families were billeted up to six months. Another family was billeted for over a year due to a child being affected and a pregnancy. All have since been bought out and none of them live in their homes. This can affect people of all ages. We cannot say that it affects one age group or another.

In conclusion, Canada and our provinces subscribe to the World Health Organization definition of health, which is complete physical, mental and social well-being. I have found the lack of social well-being to be as significant as the physical symptoms. I would be happy to share my article with you.

We are proceeding without having done the front-end research to determine how exposure to these facilities will affect at least some parts of the population. I have met, along with Ms. Harrington, many federal and provincial organizations. We offer help and we are independent. We have offered assistance to CanWEA as well. We would like to have clinical research done to correlate all the submissions that we are talking about. We would like to have laboratory studies done, that is, sleep studies, et cetera.

We are also starting to see environmental risks, and we would like to see the front-end research done on that. I would really like to see some vigilance monitoring such as Health Canada normally does. We do not know what the long-term impacts will be. We have indications that, even after being out of the home, those who were chronically exposed and suffered memory and cognitive problems are not recovering as expected. I am concerned about that. Some people who were out of their homes for over two years have told me that they have not regained their former health.

We need that long-term surveillance and a resolution on how we can advance on this without putting people at risk.

We provided a package of those recent peer-reviewed references. We do have some preceding those. We also included the citations and abstracts.

Même les jeunes sont touchés. Je connais une jeune fille qui a dû aller vivre ailleurs et qui a perdu les liens sociaux qu'elle entretenait avec ses camarades de classe. C'est éprouvant.

Je ne vais pas le lire, mais, avant la Loi sur l'énergie verte, un groupe de cinq familles s'était présenté devant le comité permanent et avait décrit ses symptômes. Je vais laisser ces témoignages entre vos mains. Les symptômes sont identiques aux quatre coins du monde.

L'un des principaux problèmes est la privation de sommeil. Quatre des familles ont dû être hébergées ailleurs pendant jusqu'à six mois. Une autre famille a été hébergée ailleurs pendant plus d'un an parce qu'un enfant avait été touché et qu'une femme était enceinte. Depuis, la propriété de toutes ces familles a été rachetée, et elles ne vivent plus dans leur maison. Cela peut toucher des personnes de tout âge. Nous ne pouvons pas dire que les conséquences sont plus graves chez les membres d'un groupe d'âge particulier.

En guise de conclusion, le Canada et ses provinces souscrivent à la définition de l'Organisation mondiale de la santé selon laquelle la santé est un état complet de bien-être physique, mental et social. J'ai conclu que l'atteinte au bien-être social était aussi grave que les symptômes physiques. Je serais ravie de vous faire parvenir mon article.

Nous passons à l'action sans avoir mené des travaux de recherche préliminaire pour déterminer quelle sera l'incidence de l'exposition à ces installations sur — à tout le moins — certains segments de la population. J'ai rencontré — tout comme l'a fait Mme Harrington — beaucoup d'organismes fédéraux et provinciaux. Nous offrons de l'aide et nous sommes indépendants. Nous avons aussi offert de l'aide à l'Association canadienne de l'énergie éolienne. Nous aimerions que des travaux de recherche clinique soient effectués pour établir une corrélation entre toutes les déclarations dont nous avons parlé. Nous aimerions que soient menées des études en laboratoire, c'est-à-dire — entre autres choses — des études sur le sommeil.

Nous commençons aussi à constater des risques environnementaux, et nous aimerions que des travaux de recherche préliminaire soient menés à ce sujet. J'aimerais vraiment voir un suivi de la vigilance comme celui qu'assure normalement Santé Canada. Nous ignorons quelles seront les répercussions à long terme. Nous avons des raisons de croire que les gens qui ont subi une exposition chronique et souffrent de problèmes de mémoire et de cognition ne se rétablissent pas comme prévu, même après être partis de la maison. Cela me préoccupe. Certaines personnes qui étaient parties de chez elles depuis plus de deux ans m'ont dit qu'elles n'avaient pas encore recouvré leur état de santé initial.

Nous avons besoin de cette surveillance à long terme et d'une résolution sur la façon de procéder sans exposer les gens à un risque.

Nous avons déposé une trousse contenant les plus récents documents de référence examinés par des pairs. Nous en avons d'autres qui sont moins récents. Nous avons également joint les citations et les résumés.

I appreciate your attention.

**The Chair:** Thank you, Ms. Krogh. That was a substantial deck and we are now running out of time. I will allow 15 minutes for questioning.

Please keep questions and answers concise.

**Senator Frum:** It is worth remembering that you have focused on the impacts of wind energy on human health, but that is only one of the issues that you have with this source of energy. Looking at this amazing photo of la Gaspésie, I do not see how conservationists consider this despoiling of the landscape to be a green improvement.

I understand that your information on this is largely anecdotal because you have not done the studies, but when there is annoyance what percentage of a community tends to report those feelings? How widespread is it?

**Ms. Krogh:** There are ranges in the peer-reviewed evidence. The tribunal heard about ranges from 5 per cent up to 25 per cent. It may depend on the terrain and the size of the turbine. We have gone from under one megawatt in Europe to three megawatts now. We know that terrain has a big impact, as does wind direction. Those may be reasons for the ranges in impact.

**Ms. Harrington:** Another element that we have not talked about is that when people host wind turbines on their property they have to sign non-disclosure clauses saying that if there is a problem they cannot say anything. Often the owner of the land will move into town, leave the house empty and let the wind turbines continue. We know that anecdotally as well.

When a portion of the community is not able to report and a portion of the community does not want to report because they do not want to lessen the value of their property because it is all they have in the world, we are probably not getting accurate reports of the number who are suffering.

**Senator Frum:** I thought I understood you to say that someone who lives in the heart of a city is exposed to 40 decibels all night long. Do wind turbines produce 40 decibels of a different type? Some critics would say that city dwellers get used to 40 decibels so people in the country can get used to 40 decibels.

**Ms. Krogh:** The key is that research is showing that the 40 decibels of wind turbine noise is more annoying. There is a constant intermittent swoosh, which is a unique type of noise that you do not adapt to. We do know that it is more annoying.

**Ms. Harrington:** Even in Toronto the noise level drops a lot at night. If you live on the 401, it does not drop as much. If you have ever been along Lake Ontario at night when a large freighter goes by, you hear the sound of the rolling of the machinery. It carries

Je vous remercie de votre attention.

**Le président :** Merci, madame Krogh. C'était un exposé très fouillé, et il ne reste plus beaucoup de temps. Je vais allouer 15 minutes pour des questions.

Veuillez rester concis dans les questions et les réponses.

**Le sénateur Frum :** Il importe de ne pas oublier que vous vous êtes attachée aux répercussions de l'énergie éolienne sur la santé humaine, mais ce n'est qu'un problème parmi d'autres que vous pose cette source d'énergie. Si je regarde cette magnifique photo de la Gaspésie, je ne peux pas comprendre comment les défenseurs de la nature peuvent considérer qu'un tel ravage du paysage est une avancée écologique.

Je comprends que vos données sur le sujet sont essentiellement empiriques, parce que vous n'avez pas mené les études, mais, concernant l'irritation, quel pourcentage d'une collectivité tend à signaler cela? À quel point est-ce répandu?

**Mme Krogh :** Il y a différents pourcentages dans les études examinées par des pairs. Le tribunal a entendu parler de taux variant entre 5 et 25 p. 100. Cela dépend peut-être du relief et de la taille des éoliennes. Nous sommes passés d'une puissance inférieure à un mégawatt en Europe à trois mégawatts maintenant. Nous savons que le relief a une grande incidence, tout comme la direction du vent. Ces facteurs peuvent expliquer les variations.

**Mme Harrington :** Une autre chose que nous n'avons pas abordée, c'est que, lorsqu'une personne accepte que l'on installe des éoliennes sur son terrain, elle doit signer une entente de confidentialité selon laquelle elle ne peut rien dire s'il y a un problème. Bien souvent, le propriétaire du terrain déménage en ville et laisse la maison vide, et les éoliennes continuent de tourner. C'est aussi grâce à des données empiriques que nous savons cela.

Lorsqu'une partie de la collectivité ne peut rien dire et qu'une partie de la collectivité ne veut rien dire par peur de faire baisser la valeur de sa propriété, parce que c'est tout ce qu'elle a au monde, il est probable que ce qu'on nous signale n'est pas un juste reflet du nombre de personnes touchées.

**Le sénateur Frum :** Je crois vous avoir entendu dire qu'une personne qui vit au centre-ville est exposée à 40 décibels toute la nuit. Les éoliennes produisent-elles 40 décibels d'un autre type? Certains de vos détracteurs diraient que les citadins s'habituent à un bruit de 40 décibels et que les gens de la campagne peuvent aussi s'habituer à 40 décibels.

**Mme Krogh :** Le problème, c'est que, selon la recherche, les 40 décibels produits par une éolienne sont plus irritants. On entend constamment un chuintement intermittent, un type de bruit unique en son genre auquel on ne peut s'adapter. Nous savons effectivement que c'est plus irritant.

**Mme Harrington :** Même à Toronto, le niveau de bruit diminue de beaucoup la nuit. Si vous vivez à côté de la 401, la diminution n'est pas aussi marquée. Si vous vous êtes déjà trouvé sur le bord du lac Ontario le soir, lorsqu'un gros cargo passe, on entend le

over incredible distances. It is captured by the walls of a home and then is captured in a body cavity. People describe it as similar to sea sickness. They feel nauseated and unstable. It is an interesting set of conditions in rural landscapes that contribute to this extra stressful situation.

**Senator Neufeld:** Thank you for your presentation. I come from British Columbia and have experienced lots of discussion around noise levels.

As I understand it, 40 decibels is a quiet talk between two people. We have to put that in context. That is not hollering or whispering; it is a quiet talk between two people. In British Columbia we decided that 40 decibels outside of a dwelling is acceptable. I understand from your presentation that you do not believe that that is acceptable. Do you agree with me that 40 decibels is a normal quiet talk between two people?

**Ms. Krogh:** That is what I have been told.

**Senator Neufeld:** That is what I have been told, too.

**Ms. Krogh:** I am not an acoustician. There is so much to explain, and I should have mentioned that the modeling for 40 decibels is based on a single source. Physicists are now finding that you have to take into consideration the multiple sources. That came out in the freedom of information as well, where the field officer from the ministry said that they were looking at 33 as a grouping and that there seemed to be a worsening or augmentation of that.

The new research that I am aware of, which will be coming out soon, supports the fact that you cannot just deal with one source. If you have 35 turbines around you, which some people do, you have to look at it as a unit.

There may be that added feature, but we know that the 40 for wind turbines is more annoying because you will get high annoyance right away at 40 — as shown in the slide, it just shoots up — whereas with traffic noise you can tolerate maybe 70 decibels. An increase of 10 decibels is a doubling of sound to the human ear.

We can accept many, many times, probably because it goes away; it goes by. We do not fly airplanes at night over top of us. However, at night, in a rural, quiet area, the difference between the ground level noise and the noise that you are getting from the turbines keeps people awake; they do not sleep.

**Senator Neufeld:** I live in the country. You were talking earlier about how in the country it is quiet; then all of a sudden you introduce wind turbines and there is noise, but other than that there is not. I live in the country and I understand there are some noises at night; I appreciate that.

roulement des machines. Le son est transporté sur une incroyable distance. Il se répercute sur les murs d'une maison, puis on sent les vibrations dans son corps tout entier. Les gens décrivent cette sensation comme un phénomène semblable au mal de mer. On a la nausée et on chancelle. C'est un ensemble de facteurs intéressant qui contribue à cette situation particulièrement stressante dans les milieux ruraux.

**Le sénateur Neufeld :** Merci de votre exposé. Je viens de la Colombie-Britannique, et j'ai entendu beaucoup de discussions au sujet du niveau de bruit.

Si je comprends bien, 40 décibels correspondent à une conversation tranquille entre deux personnes. Il faut mettre cela en perspective. Il ne s'agit pas de crier ni de chuchoter; on parle d'une conversation tranquille entre deux personnes. En Colombie-Britannique, nous avons décidé que 40 décibels à l'extérieur d'une maison d'habitation est un volume acceptable. Je crois comprendre, à la lumière de votre exposé, que vous n'estimez pas que ce volume est acceptable. Êtes-vous d'accord avec moi pour dire que 40 décibels correspondent à une conversation tranquille ordinaire entre deux personnes?

**Mme Krogh :** C'est ce qu'on m'a dit.

**Le sénateur Neufeld :** C'est ce qu'on m'a dit aussi.

**Mme Krogh :** Je ne suis pas acousticienne. Il y a tant de choses à expliquer, et j'aurais dû préciser que le modèle utilisé pour en arriver à 40 décibels est fondé sur une source unique. Les physiciens s'aperçoivent maintenant qu'il faut prendre en considération les multiples sources de bruit. Cela ressort aussi des renseignements obtenus grâce à l'accès à l'information : l'agent itinérant du ministère a déclaré qu'il regardait un ensemble de 33 unités, et qu'il semblait y avoir une aggravation ou une augmentation.

Selon les nouveaux travaux de recherche dont j'ai pris connaissance, qui seront bientôt publiés, on ne peut pas s'attacher à une seule source. S'il y a 35 éoliennes autour de vous, ce qui est le cas de certaines personnes, il faut les envisager comme un tout.

Il y a peut-être ce facteur supplémentaire — mais nous savons tout de même que les 40 décibels produits par une éolienne sont une plus grande source d'irritation, car l'irritation se manifeste immédiatement, dès qu'on atteint les 40 décibels, comme le démontre la diapositive : c'est envahissant — tandis que, lorsqu'il s'agit du bruit de la circulation, on peut tolérer peut-être 70 décibels. L'oreille humaine perçoit une augmentation de 10 décibels comme le double du volume initial.

Nous pouvons tolérer — bien souvent, probablement parce que ça s'en va; ça passe. Les avions ne nous survolent pas la nuit. Toutefois, la nuit, dans une région rurale tranquille, la différence entre le niveau de bruit de base et le bruit produit par les éoliennes empêche les gens de dormir; ils ne peuvent pas dormir.

**Le sénateur Neufeld :** Je vis à la campagne. Vous parliez plus tôt du fait que, à la campagne, c'est tranquille; puis, tout d'un coup, on introduit des éoliennes qui font du bruit, mais, à part cela, c'est silencieux. Je vis à la campagne et je comprends qu'il y a du bruit la nuit; je reconnais cela.

The World Health Organization, however, more or less sticks to the 40 decibels, and I think that is what most provinces are trying to do. You are dealing strictly with Ontario. I know you can have discussion around this, but when you look around the world, it is anywhere from 35 to as high as 50 decibels at 200 metres. Thirty-five wind turbines are not within — is it 550 metres in Ontario?

**Ms. Harrington:** That is the starting point.

**Senator Neufeld:** That is the closest you can be.

**Ms. Krogh:** Yes.

**Senator Neufeld:** Decibels also works in there. You will not have 35 turbines 550 metres from your home. I appreciate what you are saying.

I want to say one other thing. I live about two kilometres away from a major highway. This is just my observation, but I can hear the traffic at nighttime or early in the morning. If I think about two people, two kilometres away, talking in a normal voice, I do not think I could hear that. Therefore, I have trouble with some of this.

**Ms. Harrington:** It is not two people talking.

**Senator Neufeld:** I understand where you are coming from on some of your issues, because it is an issue and I think it needs some time. In Europe, they have had wind turbines for a long time. Do not get me wrong; I am not a huge proponent of wind energy.

**Ms. Krogh:** They have trouble in Europe as well — I am in touch with them — and they are under one megawatt, typically. The newer ones are big, and people are experiencing the same problems. The turbines were in clusters of two or three. You cannot compare apples to apples here; we have different scenarios that need to be researched.

**Senator Neufeld:** Europe has some big turbines, bigger than ours.

**Ms. Krogh:** Yes, and they are having some problems there.

**Senator Banks:** I have some restaurants and stores that I would like to send you guys after with respect to annoying noise.

I want to go back to a question that the chair asked, and I did not quite understand the answer. If the manufacturers were able to reduce the sound that is emitted by a wind turbine to some degree, then by that degree, whatever the ratio is, we would not have to reduce the setback; is that right? If the turbine made less sound, then the proximity could be closer, could it not?

**Ms. Krogh:** The issue is that low-frequency noise is ignored, and the infrasound. There are a number of peer-reviewed articles showing that even though you do not hear the sound, it is affecting the inner ear.

**Senator Banks:** I am very familiar with that.

Toutefois, l'Organisation mondiale de la santé s'en tient plus ou moins à 40 décibels, et je crois que c'est ce que la plupart des provinces tentent de faire. Vous parlez uniquement de l'Ontario. Je sais que vous pouvez avoir des discussions à ce sujet, mais, si on regarde ailleurs dans le monde, cela va de 35 jusqu'à 50 décibels à 200 mètres. On ne peut tout de même pas avoir 35 éoliennes dans un rayon de — est-ce 550 mètres en Ontario?

**Mme Harrington :** C'est le minimum.

**Le sénateur Neufeld :** C'est le plus près possible.

**Mme Krogh :** Oui.

**Le sénateur Neufeld :** Les décibels entrent aussi en jeu. Vous n'aurez pas 35 turbines à 550 mètres de votre maison. Je comprends ce que vous dites.

J'aimerais dire une autre chose. Je vis à environ deux kilomètres d'une autoroute. C'est seulement une observation, mais je peux entendre la circulation la nuit ou tôt le matin. Si je pense à deux personnes qui parlent, à deux kilomètres, sur un ton normal, je ne crois pas que je pourrais les entendre. Ainsi, certaines de ces choses me posent problème.

**Mme Harrington :** Il ne s'agit pas de deux personnes qui parlent.

**Le sénateur Neufeld :** Je comprends votre point de vue sur certains des enjeux, car c'est un problème et, à mon avis, il faut prendre le temps de l'étudier. En Europe, il y a des éoliennes depuis longtemps. Comprenez-moi bien : je ne suis pas un partisan de l'énergie éolienne.

**Mme Krogh :** Il y a des problèmes en Europe aussi — je parle aux gens là-bas — et, habituellement, c'est inférieur à un mégawatt. Les nouvelles éoliennes sont grosses, et les gens éprouvent les mêmes problèmes. On regroupait les éoliennes par deux ou par trois. On ne peut pas mettre tous les cas dans le même panier, il y a différents scénarios à étudier.

**Le sénateur Neufeld :** Il y a de grosses éoliennes en Europe, plus grosses que les nôtres.

**Mme Krogh :** Oui, et il y a des problèmes là-bas.

**Le sénateur Banks :** Je pense à des restaurants et à des boutiques où j'aimerais vous envoyer pour étudier les bruits irritants.

J'aimerais revenir à une question qu'a posée le président; je n'ai pas tout à fait compris la réponse. Si les fabricants pouvaient réduire le bruit produit par une éolienne dans une certaine mesure, alors, selon l'ampleur de cette réduction — quelle qu'elle soit — nous ne serions pas tenus de réduire la distance de retrait; est-ce exact? Si l'éolienne faisait moins de bruit, alors la distance pourrait être inférieure, n'est-ce pas?

**Mme Krogh :** Le problème, c'est qu'on fait fi des bruits de basse fréquence et des infrasons. Selon un certain nombre d'articles examinés par des pairs, même si on n'entend pas le son, il a une incidence sur l'oreille interne.

**Le sénateur Banks :** Je connais très bien ce concept.

**Ms. Krogh:** Dr. Salt is an inner ear guy and he has done a lot of work. There are other factors going on. We are talking about decibels right now, dBA, which is usually used for pure tone, and we have this other side that is not measured, and the field measurements are showing a lot of low frequency and infrasound.

**Senator Banks:** They are not measured?

**Ms. Krogh:** No.

**Ms. Harrington:** On the recommendation of the industry.

**Ms. Krogh:** Yes. They are not a requirement.

Again, we are missing half the equation on the correlation of how humans respond. We have a lot of people now experiencing vertigo. I do not know if anyone has had it, but it is horrible; you just spin. That is an inner ear thing, and the mechanism of action is being researched as we speak.

**Senator Banks:** Is there a cumulative effect? That is to say, if there is one wind turbine a kilometre from my house that is emitting 40 decibels, and then a second one — however close together; they are not two kilometres apart in a wind farm — that also emits 40 decibel in measurable sound, using a VU metre, is there a cumulative effect of 80 decibels of sound with two?

**Ms. Krogh:** I do not know. The physicists are saying that they augment each other. That is one of the things they are looking at. However, I do not know if it is 40 plus 40. I could not really answer that question.

I should also say that clinically you can measure the annoyance that occurs with increased levels of cortisol. A research physician in Australia is doing that. This shows that even though you might not hear the turbines, as they are a fair distance from the home, the cortisol level, which is our human response to intrusions, is really high. That is not yet published, but we will see more on that clinical side.

**Senator Banks:** You are right that low-frequency sound waves act very differently from high-frequency ones.

**Senator Seidman:** Thank you very much. I appreciate your presentation. I also acknowledge what my colleague Senator Frum said, that there are issues one must consider as far as the effects of wind turbines other than human health issues. However, we are here to discuss these, so that is what I will focus on.

I do not attempt in any way to minimize what you are saying, but I would like to say that we can discuss differences between causal relations and simple correlations or associations. I will not

**Mme Krogh :** M. Salt est un spécialiste de l'oreille interne et a beaucoup écrit sur le sujet. Il y a d'autres facteurs qui entrent en jeu. Nous parlons actuellement des décibels, de dBA, qui correspondent habituellement au son pur, mais il y a l'autre aspect qui n'est pas pris en considération, et, selon les mesures prises sur le terrain, il y a beaucoup de basses fréquences et d'infrasons.

**Le sénateur Banks :** Ce n'est pas mesuré?

**Mme Krogh :** Non.

**Mme Harrington :** Conformément aux recommandations de l'industrie.

**Mme Krogh :** Oui. Ce n'est pas une exigence.

Encore une fois, il nous manque la moitié de l'information pour comprendre le lien avec la réaction humaine. Beaucoup de personnes éprouvent maintenant des vertiges. J'ignore si quelqu'un ici en a déjà eu, mais c'est horrible; tout se met à tourner. C'est un problème lié à l'oreille interne, et le mécanisme d'action fait l'objet de travaux de recherche à l'heure actuelle.

**Le sénateur Banks :** Y a-t-il un effet cumulatif? Autrement dit, si une éolienne située à un kilomètre de ma maison émet un son de 40 décibels et qu'une deuxième — peu importe la distance qui les sépare, elles ne sont pas à deux kilomètres l'une de l'autre dans un parc éolien — émet également un bruit de 40 décibels de son mesurable, à l'aide d'un VU-mètre, y a-t-il un effet cumulatif de 80 décibels produit par ces deux appareils?

**Mme Krogh :** Je l'ignore. Selon les médecins, chaque bruit accentue l'autre. C'est l'une des choses qui fait l'objet d'un examen. Toutefois, je ne sais pas si on additionne 40 et 40. Je ne peux pas vraiment répondre à cette question.

Je devrais ajouter que, en clinique, on peut mesurer l'irritation à l'aide du cortisol, sécrété en plus grande quantité. Un chercheur en médecine en Australie travaille actuellement sur cette question. Cela démontre que, même si vous n'entendez pas les éoliennes, qui sont à une bonne distance de la maison, le niveau de cortisol — la réaction de notre corps lorsque quelque chose le dérange — est très élevé. Cette étude n'a pas encore été publiée, mais nous verrons du nouveau du côté clinique.

**Le sénateur Banks :** Vous avez raison lorsque vous dites que l'incidence des ondes sonores à basse fréquence est très différente de celle des ondes sonores à haute fréquence.

**Le sénateur Seidman :** Merci beaucoup. Merci de votre exposé. Je reconnais également la validité du commentaire de mon collègue, le sénateur Frum, selon lequel il y a d'autres questions qui doivent être prises en compte au chapitre des répercussions des éoliennes, outre les questions de santé humaine. Toutefois, nous sommes ici pour parler de ces dernières questions, alors je vais m'en tenir à cela.

Loin de moi l'idée de minimiser votre propos, mais je tiens à préciser que nous pourrions faire des distinctions entre les relations de cause à effet et les simples corrélations ou

do that here right now. However, I will say that you keep saying “we know,” and I would like to know what you are referring to when you say “we know.”

If I read, for example, from a couple of fairly authoritative studies that do a review of the evidence, they have a different conclusion from yours. I will cite them and then get your observations.

McMaster Institute of Environment & Health did a study in 2010. I will not go into all the details, but they did a review of the evidence for risk to human health status through the eyes of public health units. They concluded that the evidence to date does not support claims of health and hearing damage attributed to the operation of wind turbines.

A study was prepared for the American Wind Energy Association and the Canadian Wind Energy Association, which you referred to on your own website, by David Colby and others, entitled *Wind Turbine Sound and Health Effects*. This is an executive summary with a fairly substantive review of the literature, a multi-disciplinary panel of all kinds of experts, and extensive review analysis of a large body of peer-reviewed literature on sound and health effects. They conclude that:

There is no evidence that the audible or sub-audible sounds emitted by wind turbines have any direct adverse physiological effects.

They say:

The sounds emitted by wind turbines are not unique. There is no reason to believe, based on the levels and frequencies of the sounds and the panel’s experience with sound exposures in occupational settings, that the sounds from wind turbines could plausibly have direct adverse health consequences.

**Ms. Harrington:** Occupational settings and going to bed at night is not the same thing. They are completely different worlds, number one.

There are people on that panel who testified at the Environmental Review Tribunal that was appealing the Suncor wind development in Chatham-Kent in Ontario. As Ms. Krogh pointed out, they all agreed with the symptoms that have been brought forward and did say, in fact, yes, they are the symptoms. Every one of those people were at this Environmental Review Tribunal and every one of them testified that, “Oh, yes, that is low frequency.”

That report is actually incredibly, I would not say light but it needed more fleshing out. It is no longer appropriate to be doing literature reviews when we have people around the world identified as suffering identical symptoms from the exact same

associations. Je ne vais pas le faire tout de suite. Toutefois, j’ai remarqué que vous dites constamment « nous savons », et j’aimerais savoir ce que vous entendez par « nous savons ».

Si, par exemple, je lis quelques études plutôt sérieuses qui passent en revue les données probantes, je constate que les conclusions diffèrent des vôtres. Je vais les citer, puis vous demander ce que vous en pensez.

Le McMaster Institute of Environment and Health a mené une étude en 2010. Je ne vais pas entrer dans le détail, mais ces chercheurs ont passé en revue les données probantes liées au risque pour la santé humaine du point de vue des services de santé publique. Ils ont conclu que, pour l’instant, les données probantes n’appuient pas les allégations d’effets néfastes sur la santé et l’ouïe attribués à l’exploitation d’éoliennes.

Une étude a été préparée pour l’American Wind Energy Association et l’Association canadienne de l’énergie éolienne par David Colby et ses collaborateurs, elle s’intitule *Le son des éoliennes et ses répercussions sur la santé*. Cette étude est d’ailleurs mentionnée sur votre site web. Il s’agit d’un résumé qui présente un examen assez substantiel de la littérature, du travail d’un comité d’experts et d’une analyse approfondie d’un volumineux corpus de documents examinés par des pairs au sujet du bruit et des répercussions sur la santé. Voici la conclusion :

Il n’y a pas de preuve que les sons à basse fréquence en deçà des seuils audibles et les infrasons émanant des éoliennes aient des effets psychologiques nocifs directs de quelque nature que ce soit.

On ajoute ce qui suit :

Les sons émis par les éoliennes ne sont pas uniques. Il n’y a aucune raison de croire, en se fondant sur les niveaux sonores et les fréquences de ces sons, de même que sur l’expérience de ce panel en matière d’exposition au son dans les milieux de travail, que les sons des éoliennes puissent, de manière plausible, avoir des effets directs qui pourraient être nocifs pour la santé.

**Mme Harrington :** Le milieu de travail et l’endroit où on dort la nuit, ce n’est pas la même chose. Il s’agit de deux mondes complètement différents, premièrement.

Il y a des gens dans ce comité d’experts qui ont témoigné devant le Tribunal de l’environnement dans le cadre de l’appel concernant le projet de parc d’éoliennes de Suncor à Chatham-Kent, en Ontario. Comme l’a signalé Mme Krogh, tout le monde reconnaissait la validité des symptômes qui avaient été décrits et a confirmé ces symptômes. Chacune de ces personnes a assisté à cette audience du Tribunal de l’environnement, et chacune d’entre elles a dit : « Oh, oui, il s’agit d’un bruit à basse fréquence. »

En fait, ce rapport est incroyablement — je ne dirais pas léger, mais il aurait fallu y ajouter plus de contenu. Il ne convient plus de mener de simples examens de la littérature lorsque nous avons des gens aux quatre coins du monde qui souffrent de symptômes

cause. When they leave the environment where the wind turbines are, they are better. When they go back, they are worse. When they leave, they are better. When they go back, they are worse.

We are at the point now where, reading 400 pages of various documents saying, “They say that. Well, let us write that one down,” we need to study real people, real patients, real problems, real victims, and get to the bottom of this. The December 2009 paper, the evidence was already there but it has moved forward even more. It has accelerated because far more people are getting affected and more researchers are getting involved and asking, “What is going on here?”

All those people who presented, wrote and contributed to that document also appeared at the ERT. Therefore, it does not apply. The best way to describe it is that it is old.

**Senator Seidman:** What about the McMaster Institute of Environment & Health study in 2010?

**Ms. Krogh:** They are talking about the direct effects for hearing loss again. I showed in that noise schema the indirect effects where the symptomatology is occurring. They are talking about an industrial high noise level. If you recall from that schema, when you get into the stressor part, the end result of cardiovascular still occurs.

If you put someone into a factory without ear protection and chronic noise exposure at high levels, they will become stressed and experience some of the symptoms.

This is where I believe we have turned the corner of the literature review. Much of the evidence I showed today is the human health part. More research has been ongoing now to correlate the human responses with noise levels and so forth, and we are at the point where we really need to start studying the people in some methodical manner.

We self-fund everything; everything we do is paid for by ourselves, including the research that is done. Everyone does that right now. What we need now is some authoritative independent movement forward to research the people now. They are the ones experiencing the issues; we have to find out more.

**Ms. Harrington:** To add one thing to the 40 decibel number, industrial noise has its own sound scheme; these are acceptable levels here; these are acceptable levels for industrial types of noise, et cetera. With industrial noise, if it is a cyclical nature, you have a 5 decibel penalty right off the bat. Some company that grinds something and all day long makes a noise, that factory must be

identiques causés par la même chose. Lorsqu'ils quittent l'environnement où sont situées les éoliennes, ils vont mieux. Lorsqu'ils y retournent, leur état empire. Lorsqu'ils partent, ils vont mieux. Lorsqu'ils reviennent, leur état empire.

Nous sommes maintenant au point où, après avoir lu 400 pages de différents documents dans lesquels on dit : « Ils disent cela. Eh bien, notons-le. », nous devons commencer à étudier de vraies personnes, de vrais patients, de vrais problèmes et de vraies victimes et aller au fond des choses. Lorsque le document de décembre 2009 a paru, les données probantes étaient déjà là, mais la situation a évolué depuis. Les choses ont accéléré, parce que beaucoup plus de gens sont touchés, et de plus en plus de chercheurs s'intéressent à la question et demandent : « Qu'est-ce qui se passe ici? »

Toutes les personnes qui ont présenté des exposés, des articles et des contributions au document ont aussi comparu devant le TE. Par conséquent, tout s'annule. La meilleure façon de le décrire, c'est de dire que c'est périmé.

**Le sénateur Seidman :** Et qu'en est-il de l'étude menée par le McMaster Institute of Environment and Health en 2010?

**Mme Krogh :** On parle encore des conséquences directes de la perte auditive. J'ai démontré, dans le schéma sur le bruit, le lien entre les effets indirects et les symptômes. Les auteurs parlent d'un niveau de bruit comparable à un milieu industriel. Si vous vous souvenez bien du schéma, lorsqu'on va sous la rubrique des indicateurs de stress, le résultat final — les maladies cardiovasculaires — est le même.

Si vous mettez une personne dans une usine sans protecteurs d'oreilles et l'exposez chroniquement à des niveaux de bruits élevés, elle deviendra stressée et éprouvera certains des symptômes.

C'est pourquoi, selon moi, nous en sommes plus à l'étape de l'examen de la littérature. Beaucoup des données probantes que j'ai présentées aujourd'hui appartiennent au domaine de la santé humaine. De nouveaux travaux de recherche sont en cours à l'heure actuelle pour mettre en corrélation les réactions humaines et le niveau de bruit et ce genre de choses, et nous sommes maintenant à l'étape où nous devons réellement commencer à étudier les gens de façon méthodique.

Nous finançons tout nous-mêmes; tout ce que nous faisons est à nos frais, y compris les travaux de recherche qui sont menés. Tout le monde fait cela maintenant. Ce dont nous avons besoin, c'est d'un élan indépendant, afin de mener dès maintenant des travaux de recherche sérieux sur les gens. Ce sont eux qui ont des problèmes; nous devons en apprendre plus.

**Mme Harrington :** Question d'ajouter un point concernant les 40 décibels, le bruit industriel a son propre modèle sonore : tel volume est acceptable ici; tels niveaux de bruits —, les volumes acceptables pour tels types de bruit industriel, et cetera. Lorsqu'il est question de bruits industriels, si le bruit est de nature cyclique, on a d'emblée une pénalité de cinq décibels. Lorsqu'une entreprise

that much further away to protect people from this noise because it is cyclical and it bothers people. We cannot help it; that is just the way we are made.

Oddly enough, however, wind turbines do not have to have that penalty and there is nothing more cyclical than something going around at 200 miles an hour passing that tower every 30 seconds. It is problematic and yet, for some reason, they do not have to have that 5 dB penalty. We do not know why exactly it is that an industry that is invading an entire province from one end to the next does not have to abide by regulations that are already there to protect people from these kinds of situations. That is another question we have going forward. How is it this one particular industry, which is claiming a lot of families who are abandoning their homes — who wants to do that? — does not have to stick to the regulations as much in a lot of ways as other industries? It is very concerning to people like Ms. Krogh and me and others that there is kind of a divide here somewhere.

**The Chair:** If everyone is comfortable, I will ask Senator Mitchell to have the last word and, at the same time, I have suddenly been called away. I will ask him to assume the chair for the balance of the meeting.

I want to thank you, ladies, for your input and your excellent documentation. You have made your points very well and we will take them into consideration. Perhaps they will be so destroyed by Senator Mitchell that there is nothing left.

**Senator Grant Mitchell** (*Deputy Chair*) in the chair.

**The Deputy Chair:** Thank you both. I am sorry I am late. I had a commitment, but I certainly got a good gist of what you are talking about. I would not in any way, shape or form diminish your concerns. These are legitimate concerns. It struck me as you were describing them that had we undertaken the kind of prudence you are talking about before we ever built a coal-fired plant or nuclear plant or any number of other energy facilities, we never would have built them. I am not being facetious; I am saying we should have been prudent then and we should be prudent now.

You are not saying no to wind power; you are just saying if we are going to do it, we have to do it right so that it does not hurt people.

**Ms. Krogh:** That is correct. I do not think you will find any of us negative to going forward. One of the thoughts I had was to move the turbines to remote areas and bring the grid there. Australia is starting to propose that if someone does happen to be affected, instead of hiring expensive litigators, as is happening now, they would be bought out. I am from Alberta and my family homestead was bought out because they wanted to do coal mining, and those negotiations that occurred were pleasant. No one was upset over that. My family did not have to hire a

broie une matière quelconque toute la journée et fait du bruit, elle doit d'autant plus être située loin pour protéger les gens contre ce bruit, car il est de nature cyclique et il dérange les gens. Nous ne pouvons rien y faire; nous sommes tout simplement faits ainsi.

Or, étrangement, les éoliennes ne sont pas soumises à cette pénalité, et il n'y a rien de plus cyclique qu'un objet qui tourne à 200 milles à l'heure et qui passe devant une tour toutes les 30 secondes. C'est problématique, et pourtant, j'ignore pourquoi, elles ne sont pas soumises à cette pénalité de cinq décibels. Nous ne savons pas pourquoi exactement une industrie qui envahit toute une province, d'un bout à l'autre, n'est pas tenue de respecter des règles qui sont déjà en place pour protéger les gens dans ce genre de situation. Voilà une autre question que nous devons nous poser. Pourquoi cette industrie particulière, qui force nombre de familles à quitter leur maison — qui veut être dans cette situation? —, n'est-elle pas assujettie, de la même façon, aux règles que doivent respecter d'autres industries? Des gens comme Mme Krogh et moi sommes très troublés par le fait qu'il semble y avoir deux poids, deux mesures ici.

**Le président :** Si personne n'a d'objection, je vais demander au sénateur Mitchell de conclure et, en même temps, on vient tout juste de m'appeler. Je vais lui demander d'assumer le rôle de président pour le reste de la séance.

Je tiens à vous remercier, mesdames, de votre apport et de votre excellente documentation. Vous avez très bien fait passer vos idées, et nous les prendrons en considération. Peut-être que le sénateur Mitchell va les réduire à néant, toutefois.

**Le sénateur Grant Mitchell** (*vice-président*) occupe le fauteuil.

**Le vice-président :** Merci à vous deux. Pardonnez mon retard. J'avais un engagement, mais j'ai certes une bonne idée de ce dont vous parliez. Je ne voudrais jamais, d'aucune façon que ce soit, minimiser vos préoccupations. Ce sont des préoccupations légitimes. Pendant que vous les décriviez, je n'ai pas pu m'empêcher de penser que, si nous avions fait preuve du genre de prudence dont vous parlez avant de construire une centrale au charbon ou une centrale nucléaire ou n'importe quel autre aménagement énergétique, nous ne les aurions jamais construits. Je ne plaisante pas; je dis que nous aurions dû prendre des précautions alors et nous devrions en prendre maintenant.

Vous ne dites pas non à l'énergie éolienne, vous dites simplement que, si nous le faisons, nous devons le faire correctement et éviter de nuire aux gens.

**Mme Krogh :** C'est exact. Je ne crois pas que vous verrez l'une d'entre nous s'opposer aux progrès. L'une des idées que j'ai eues consistait à déplacer les éoliennes dans des régions éloignées et à étendre le réseau jusque là-bas. En Australie, on commence à proposer comme solution, lorsque quelqu'un est touché, de racheter la propriété plutôt que de retenir les services d'avocats coûteux comme on le fait maintenant. Je viens de l'Alberta, et la propriété de ma famille a été rachetée parce qu'on voulait exploiter le charbon, et les négociations qui ont eu lieu étaient



litigator. It was a normal business process. Australia is looking at moving them to remote areas, if someone is sick, and bring the grid there. If someone becomes sick, we will work it out.

Right now we are bringing the facilities to the people where the grid is. I understand it is expensive to bring a grid to some of these areas. We have a lot of land, and I understand it is expensive, but it would be a win-win and avoid the issues that we are seeing.

Indications are that Ontario is expecting another 6,000 turbines. We are seeing problems with 900. I do have a lot of concern where we will be with another 6,000.

**The Deputy Chair:** That is great. Thank you very much. It was an excellent presentation. We really appreciate it.

**Ms. Krogh:** We appreciate everyone's attention. Thank you.

**The Deputy Chair:** We will go right into the next presentation. We are pressed for time and we have kept our next witnesses waiting.

I would like to welcome Daryl Wilson and Terry Kimmel to the second half of our meeting.

[Translation]

Welcome to the second half of our meeting. Let us resume our study on the current state and future of Canada's energy sector.

[English]

I am very pleased to welcome these two gentlemen. Terry Kimmel is Vice President of the Canadian Hydrogen and Fuel Cell Association. He has an academic background in chemistry from the Southern Alberta Institute of Technology and the University of Oregon. He has spent most of his career in technology-driven engineering, research and development, and manufacturing organizations. He has held senior level positions in both private and public companies and government organizations; and he has been associated with the hydrogen and fuel sector for the past 12 years.

He is accompanied today by Daryl Wilson, President and Chief Executive Officer of Hydrogenics Corporation since December 2006. He brings a versatility of experience with a 25-year background in technology and industrial management to this company. That includes product development, organizational change and turnaround experience. We have received documentation from these two gentlemen in support of their presentations, which each of us has.

très agréables. Personne n'en a été mécontent. Ma famille n'a pas été obligée d'embaucher un avocat. C'était simplement une transaction d'affaires. En Australie, on songe à les déplacer dans des régions éloignées — si quelqu'un est malade —, puis d'amener le réseau là-bas. Si quelqu'un tombe malade, nous allons régler le problème.

À l'heure actuelle, nous apportons les installations aux gens, à l'endroit où est situé le réseau. Je crois comprendre qu'il est onéreux d'amener le réseau dans certaines de ces régions. Nous avons un vaste territoire, et je comprends que c'est coûteux, mais tout le monde serait gagnant et on éviterait les problèmes que nous voyons.

L'Ontario semble s'attendre à ce qu'on installe encore 6 000 éoliennes. Nous observons des problèmes avec 900 turbines, alors je suis très inquiète face à une situation où il y en a 6 000 de plus.

**Le vice-président :** C'est fantastique. Merci beaucoup. Vous avez présenté un excellent exposé. Nous vous en sommes très reconnaissants.

**Mme Krogh :** Nous remercions tout le monde de leur attention. Merci.

**Le vice-président :** Nous allons passer tout de suite au prochain exposé. Nous avons des contraintes de temps et nous avons fait attendre nos prochains témoins.

J'aimerais souhaiter la bienvenue à Daryl Wilson et à Terry Kimmel pour la deuxième partie de notre séance.

[Français]

Bienvenue à la deuxième moitié de notre rencontre. Nous poursuivons notre étude sur l'état actuel et futur du secteur de l'énergie au Canada.

[Traduction]

Je suis ravi d'accueillir ces deux hommes. Terry Kimmel est vice-président de l'Association canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible. Il est diplômé en chimie de l'Institut de technologie du Sud de l'Alberta et de l'Université de l'Oregon. Il a travaillé durant presque toute sa carrière dans le domaine du génie technologique et de la recherche et développement et auprès d'organisations de fabrication. Il a occupé des postes de cadre supérieur dans les secteurs privé et public et au sein d'organismes gouvernementaux; il travaille dans le domaine de l'hydrogène et des piles à combustible depuis 12 ans.

Il est accompagné aujourd'hui de Daryl Wilson, président et chef de la direction d'Hydrogenics Corporation depuis décembre 2006. Il contribue à cette société ses 25 ans d'expérience variée dans le domaine de la technologie et de la gestion industrielle. Cela comprend le développement de produits, le changement organisationnel et le redressement stratégique. Nous avons reçu de la documentation de ces deux témoins à l'appui de leurs exposés, et chacun de nous l'a en main.

I ask you to proceed as you like. We are pressed for time, but we want you to get your message to us, after which we will respond with questions.

**Terry Kimmel, Vice President, Canadian Hydrogen and Fuel Cell Association:** It is an honour for us to be here. Thank you for your introduction. We hope not to take much of your time. We would rather engage in dialogue than have us talk at you. You have the information in front of you. Our objective today is to introduce you to the role that hydrogen can play in a clean energy strategy within Canada and advocate a bit for our sector. Let me tell you a bit about our sector.

About 80 organizations in Canada can be counted as members of our association that represents the hydrogen and fuel cell sectors. We will include fuel cells in here as an appliance that fits nicely with hydrogen in the sense of meeting energy efficiency and clean energy aspects. We tend to like to talk about hydrogen systems more so they are quite inclusive and, believe it or not, they include wind energy as a means of producing the hydrogen required. The 80 companies are small- and medium-sized enterprises. Some are multinationals but, for the most part in Canada, they are small players. For example, Hydrogenics is a company of about 100 or so employees. We have some companies that have only five employees and some have thousands of employees. It is a relatively small sector that overall employs about 2,000 individuals in Canada.

We want to advocate support for our sector. It is interesting that in 1985, the Government of Canada commissioned a statement from the hydrogen community, a national mission for Canada, which really said: What is the role of hydrogen in meeting a clean energy strategy? It was published in 1987. I have not left this document with you, but I would be happy to have you look at it. I have only two copies left in captivity, I am afraid. I would like to turn it over to you. It is probably as valid today as it was in 1987 when it was published. It is a good treatise on a role that hydrogen can play in Canada.

We have based some of our background information on International Energy Agency reports that tell us where we need to be in 2050 with CO<sub>2</sub> emission levels and how they need to be equivalent to the levels in 2000. In order for us to meet those kinds of objectives, we need to become aggressive with these new technologies; and we think there is a good fit for hydrogen.

Hydrogen is not an easy story to tell. You have probably heard about hydrogen and fuel cells for some time. In fact, Canada is a leader in this technology. We are a leader in hydrogen production. We have been producing hydrogen safely for over 100 years in this country. We have been utilizing it for probably that same amount of time in various applications. Fuel cell technology has developed since about the mid-1980s. Again, we have world

Je vous invite à procéder comme vous voulez. Nous avons des contraintes de temps, mais nous voulons que vous fassiez passer votre message, après quoi nous poserons des questions.

**Terry Kimmel, vice-président, Association canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible :** C'est pour nous un honneur d'être ici aujourd'hui. Merci de la présentation. Nous espérons ne pas trop vous accaparer. Nous préférons le dialogue aux discours. Vous avez l'information sous les yeux. Notre objectif aujourd'hui est de vous décrire le rôle que peut jouer l'hydrogène dans une stratégie d'énergie propre au Canada et défendre un peu les intérêts de notre secteur. Permettez-moi de vous parler un peu de notre secteur.

Environ 80 organisations canadiennes figurent sur la liste des membres de notre association, qui représente les secteurs de l'hydrogène et des piles à combustible. Nous incluons ici les piles à combustible, car ces dispositifs s'accordent bien avec l'hydrogène pour ce qui est de l'efficacité et de l'énergie propre. Nous avons tendance à préférer parler des systèmes à hydrogène, car il s'agit d'une catégorie assez englobante : croyez-le ou non, elle comprend l'énergie éolienne comme moyen de produire l'hydrogène nécessaire. Les 80 sociétés sont des petites et moyennes entreprises. Il y a des multinationales, mais, dans la plupart des cas au Canada, il s'agit de petits joueurs. Par exemple, Hydrogenics est une société qui compte environ 100 employés. Nous avons des sociétés qui ne comptent que cinq employés, tandis que d'autres en comptent des milliers. Il s'agit d'un secteur relativement restreint qui, de façon globale, emploie environ 2 000 personnes au Canada.

Nous cherchons des appuis pour notre secteur. Il est intéressant de noter qu'en 1985, le gouvernement du Canada a demandé au secteur de l'hydrogène de produire une déclaration, une sorte d'énoncé de mission nationale pour le Canada, qui disait essentiellement : Quel est le rôle de l'hydrogène dans le cadre d'une stratégie pour l'énergie propre? Elle a été publiée en 1987. Je ne vous ai pas laissé de copie de ce document, mais je serais heureux de vous le montrer. Il me reste seulement deux exemplaires en captivité, malheureusement. J'aimerais qu'on le fasse circuler parmi vous. Le propos est probablement aussi valide aujourd'hui qu'en 1987, au moment où il a paru. Il s'agit d'un bon traité sur le rôle que peut jouer l'hydrogène au Canada.

Nous avons tiré certains renseignements contextuels des rapports de l'Agence internationale de l'énergie qui indiquent où nous devons nous situer en 2050 au chapitre des niveaux d'émissions de CO<sub>2</sub>, c'est-à-dire à des niveaux équivalents à ceux de 2000. Pour atteindre ces types d'objectifs, nous devons recourir énergiquement à ces nouvelles technologies, et nous croyons que l'hydrogène a une place dans tout ça.

L'histoire de l'hydrogène n'est pas facile à raconter. Vous entendez probablement parler de l'hydrogène et des piles à combustible depuis longtemps. De fait, le Canada est un chef de file dans ce domaine. Nous sommes un chef de file dans la production d'hydrogène. Nous produisons de l'hydrogène de façon sécuritaire depuis un siècle, ici au Canada. Nous l'utilisons probablement depuis ce temps-là, à différentes fins. La

dominance in that area. Our senator from British Columbia will certainly know Ballard Power Systems and those in the Ontario area will know of Hydrogenics and what they do around electrolysis and the production of hydrogen as well as fuel cell technology. You have heard about it for some time. We are leaders in that sector. We need to become more aggressive in moving that technology in our own backyard. It is beginning to develop internationally but, as far as we are concerned in Canada, we do not have the uptake on that technology, and it is not being utilized as much as we would like to see it used.

In the documentation, we talk about rapid, large scale deployment of low carbon technologies being needed to reduce CO<sub>2</sub> emission levels by 2050. The IEA reports that hydrogen is one of the technologies they refer to as being a principal technology in order for us to meet that goal. Hydrogen could well become the major component of clean, sustainable energy systems in the longer term. It is relevant to all of the energy sectors, transportation, buildings, utilities and industry.

Hydrogen is a complicated technology or material to talk about because it is somewhat ubiquitous. I like to talk about it as being synonymous with electricity; you can make hydrogen from electricity by electrolyzing water. You split water into hydrogen and oxygen, which is what Mr. Wilson's company does, or you can put the hydrogen back together with the oxygen and make electricity, which a fuel cell does. When we talk about fuel cell vehicles, they are, in fact, electric vehicles. We are talking about a way of moving electricity other than through the lines that we are so familiar with. You can now move it in a form as hydrogen. It is a bit complex and hard to come to grips with, but that is really one of the unique applications and opportunities with hydrogen.

Hydrogen can provide storage options for intermittent renewable technologies, such as solar and wind, and when combined with emerging decarbonisation technologies, it can reduce greenhouse gas emissions from continued fossil fuel utilization. In Canada we produce three million tonnes of hydrogen a year. That is a lot of hydrogen. That hydrogen, for the most part, goes into the transportation sector. What does that mean? How does it go into the transportation sector? It goes into upgrading a lower quality of fossil fuel so that we can use it as gasoline and diesel fuel. Hydrogen is produced specifically to improve the quality of a fossil fuel.

In my documentation, I use the analogy that if we took three million tonnes per year of hydrogen and put it into the transportation system, we could fuel nine million fuel cell

technologie des piles à combustible a vu le jour au milieu des années 1980. Encore une fois, nous sommes les premiers au monde dans ce secteur. Notre sénateur de la Colombie-Britannique connaît sûrement Ballard Power Systems, et ceux de la région de l'Ontario auront entendu parler d'Hydrogenics et de ce que fait cette entreprise au chapitre de l'électrolyse et de la production d'hydrogène ainsi que de la technologie des piles à combustible. Vous en entendez parler depuis longtemps. Nous sommes des chefs de file dans ce secteur. Nous devons devenir plus dynamiques dans nos efforts pour faire progresser cette technologie chez nous. Il commence à y avoir une croissance internationale, mais peu de gens adoptent cette technologie au Canada, elle n'est pas utilisée autant que nous aimerions.

Dans notre mémoire, nous parlons du déploiement rapide et à grande échelle de technologies à faible teneur en carbone nécessaires pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub> d'ici 2050. Selon l'AIE, l'hydrogène est l'une des principales technologies qui nous permettront d'atteindre cet objectif. L'hydrogène pourrait très bien devenir l'élément principal des systèmes énergétiques durables et propres à long terme. Il convient à tous les secteurs à forte composante énergétique, qu'il s'agisse des transports, des immeubles, des services publics ou de l'industrie.

Il est compliqué de parler de l'hydrogène en tant que technologie ou matière, parce qu'il est, en quelque sorte, omniprésent. J'aime parler de l'hydrogène comme synonyme d'électricité; on peut produire de l'hydrogène à partir de l'électricité en électrolysant l'eau : on décompose l'eau en séparant l'hydrogène et l'oxygène — comme le fait la société de M. Wilson. On peut aussi réassembler l'hydrogène et l'oxygène pour produire de l'électricité, ce que fait une pile à combustible. Lorsque nous parlons des véhicules à pile à combustible, il s'agit, de fait, de véhicules électriques. Nous proposons une façon de transporter l'électricité autre que les lignes que nous connaissons si bien. Nous pouvons maintenant la déplacer sous forme d'hydrogène. C'est un peu complexe et difficile à saisir, mais c'est en fait l'une des applications et des occasions que seul l'hydrogène peut offrir.

L'hydrogène offre des possibilités de stockage pour les énergies renouvelables intermittentes comme les énergies solaire et éolienne, et, lorsque combiné aux nouvelles technologies de décarbonisation, il peut contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'utilisation continue des combustibles fossiles. Au Canada, nous produisons trois millions de tonnes d'hydrogène par année. C'est beaucoup d'hydrogène. La majeure partie de cet hydrogène va dans le secteur des transports. Qu'est-ce que cela signifie? Qu'est-ce qu'il apporte au secteur des transports? Il permet de rehausser la qualité du combustible fossile de sorte que nous puissions l'utiliser comme essence et carburant diesel. L'hydrogène est produit précisément pour rehausser la qualité des combustibles fossiles.

Dans ma documentation, j'utilise une analogie. J'affirme que, si nous utilisions trois millions de tonnes d'hydrogène par année pour le système de transport, nous pourrions alimenter neuf

electric vehicles with no emissions from the vehicle. It is an interesting dichotomy that we are looking at and how we mesh with the fossil fuels sector and the hydrogen sector.

Mr. Wilson will speak a bit to what is happening internationally.

**Daryl Wilson, President and Chief Executive Officer, Hydrogenics Corporation:** Yes. We will keep our comments brief in order to ensure that we have time for questions and dialogue.

Canada is renowned around the world for being the leading pioneers in this field. Today we are still respected for the work of our company, Hydrogenics, going back to 1950, that of the Ballard Fuel Cell Company in Vancouver, going back to the early 1990s, and many other organizations. We are watching that leadership position being eclipsed because other countries around the world have well thought-out, deep, coherent energy policy that situates hydrogen technology alongside a number of other technologies; and they take a long-term view as to what will unfold in the world. You may well know that some major changes have happened even in the last 12 months with the events at Fukushima, the subsequent shutdown of nuclear reactors in Germany and the strong commitment expressed in Europe to clean technology for the generation of energy.

We are making far more progress outside our country than inside our country. We are watching other countries with coherent energy policy provide a context and a vision that goes for the long term where hydrogen will take its place and deliver the value to society that we have worked on for so long. We recognize that it has taken a long time. Innovation in energy usually takes decades; that is a well known observation of history.

However, this area speaks to energy policy in terms of having coherency, consistency and a long-term view. Unfortunately, we do not have that in Canada. We have been spoiled by having plenty of inexpensive energy, such as natural gas, oil and available electricity by hydrogenation, et cetera. This is putting us in a situation such that by virtue of our strengths, we are failing to pay attention to what is happening in the rest of the world and failing to have a coherent long-term view. Places like Japan, which is not a place of plenty, have such plans and have supported the hydrogen industry on a continuing basis. They will be the ones who will birth the baby that we conceived. This whole issue also speaks to innovation policy.

You may be aware of a report published in *The Globe and Mail* this morning entitled *Innovation Canada: A Call to Action*, which is a review of federal support to R & D in Canada. It is a well produced report. A great deal of thought went into reviewing our

millions de véhicules électriques, lesquels ne produiraient aucune émission. C'est un paradoxe intéressant que cette alliance entre le secteur des combustibles fossiles et celui de l'hydrogène.

M. Wilson parlera un peu de ce qui se passe à l'échelle internationale.

**Daryl Wilson, président et chef de la direction, Hydrogenics Corporation :** Oui. Nous allons être brefs dans nos commentaires afin de vous laisser le temps de nous poser des questions et de dialoguer avec nous.

Le Canada est reconnu partout dans le monde comme pionnier et chef de file dans ce domaine. Aujourd'hui, nous sommes respectés pour le travail entrepris par notre entreprise, Hydrogenics, depuis les années 1950, de même que pour les activités de la Ballard Fuel Cell Company, à Vancouver, qui existe depuis le début des années 1990, et de nombreuses autres organisations. Nous constatons tout de même que d'autres pays commencent à nous éclipser en adoptant des politiques énergétiques réfléchies, très complètes et cohérentes qui laissent une place à la technologie de l'hydrogène parmi un certain nombre d'autres technologies; ces pays s'appuient sur une vision à long terme de ce qui devrait se dérouler dans le monde à l'avenir. Vous savez peut-être qu'il y a eu des changements énormes au cours des 12 derniers mois, compte tenu des événements survenus à Fukushima, de la fermeture subséquente de réacteurs nucléaires en Allemagne et de l'engagement ferme pris par l'Europe à l'égard de la mise au point de technologies propres pour la production énergétique.

Les progrès accomplis à l'étranger sont beaucoup plus importants que ceux accomplis ici. Nous voyons d'autres pays dotés de politiques énergétiques cohérentes créer un milieu et proposer une vision à long terme qui permettent à l'hydrogène de prendre sa place et de contribuer au bien-être de la société, chose à laquelle nous travaillons depuis longtemps. Nous reconnaissons que cela a pris beaucoup de temps. Dans le domaine de l'énergie, l'innovation prend habituellement des décennies; l'histoire nous le montre bien.

Toutefois, cela reflète l'importance de l'adoption de politiques énergétiques à long terme qui sont cohérentes et logiques. Malheureusement, nous n'avons pas une telle politique au Canada. Nous avons été gâtés en raison de l'abondance d'énergie peu coûteuse, comme le gaz naturel, le pétrole et l'électricité obtenus par hydrogénation, et cetera. Cela a créé une situation où, en raison de nos forces, nous ne prêtons pas attention à ce qui se passe dans le reste du monde et nous n'adoptons pas une approche à long terme cohérente. Des pays comme le Japon — qui n'a pas de ressources en abondance — ont de tels plans et appuient l'industrie de l'hydrogène de manière continue. Ce sont eux qui mettront au monde le bébé que nous avons conçu. Cette situation reflète également l'importance de politiques en matière d'innovation.

Vous savez peut-être que le *Globe and Mail* a publié ce matin *Innovation Canada : A Call to Action*, article de fond sur le soutien fédéral à la recherche et au développement. C'est très bien fait. L'article présente un examen très réfléchi de nos systèmes fédéraux

systems at the federal level to support R & D in Canada. It observes that a number of these frameworks have been in place for a long time and have not had a deep review to understand the relationship between inputs and outputs, the value of the money that is being spent and the effectiveness of the outcomes that arise from that money. There is recognition that small- and medium-sized enterprises are burdened with tremendous complexity as they apply for the various grants and support programs that are available at the federal level.

It is a good piece of work that I would encourage you to look at as you study energy policy. Supporting companies like ours with R & D through the long journey of innovation requires a long-term view and thoughtfulness. As we move into the period of commercialization of technology, we must have support for deployments and demonstrations so that adoption moves up the curve.

In the hydrogen business we are now at the stage of adoption and commercialization. The R & D work is essentially done. We have products that work and are being deployed in buses in Whistler. There is a fleet of 20 fuel cell buses there that has performed very well. It was put there by our colleagues at Ballard. We have the deployment of fuel cell forklift trucks in the Wal-Mart distribution centre. It is a showcase in North America that many people are touring to observe how hydrogen is used in an industrial setting for material handling. In Bella Coola, British Columbia, we have a run of the river hydro project where we are converting excess hydro energy into hydrogen using our technology. We are doing the same on a small island in Newfoundland where they are moving from getting their energy supply from diesel to getting it from wind and hydrogen.

A number of projects have been put on the ground to demonstrate, but the industry needs help to move over the hump and out of that valley of death in order to cross the chasm of commercialization to make this a reality.

I will speak to industrial policy as well. I met this afternoon with representatives of Industry Canada. Together, Industry Canada and Natural Resources Canada have paid attention and supported our sector. I want to express our gratitude for the more than \$200 million that has been invested over the last 15 years in the hydrogen technology sector. We appreciate that, but good industrial policy means that we have a long-term view over multiple decades and understand the birth and growth and maturing of industrial segments that are unique to Canada.

de soutien à la recherche et au développement. On y souligne qu'un certain nombre des cadres de travail en la matière sont en place depuis très longtemps et n'ont pas fait l'objet d'un examen approfondi visant à élucider la relation entre les intrants et les extrants, la valeur de l'argent dépensé et l'importance des résultats découlant de ces investissements. D'aucuns reconnaissent que les petites et les moyennes entreprises font face à un processus extrêmement complexe lorsqu'elles présentent des demandes dans le cadre de divers programmes fédéraux de subventions et de soutien.

Il s'agit d'un bon article, et je vous encourage à en prendre connaissance dans le cadre de votre examen des politiques énergétiques. Pour aider les entreprises comme la nôtre à réaliser des projets de recherche et développement et à poursuivre le long processus de l'innovation, il faut une approche et une vision à long terme. À mesure que nous entrons dans l'ère de la commercialisation de la technologie, nous devons soutenir les déploiements et les démonstrations afin de stimuler l'adoption de nouvelles technologies.

Dans le secteur de l'hydrogène, nous en sommes maintenant à l'étape de l'adoption et de la commercialisation. Le travail dans le domaine de la recherche et du développement est essentiellement fini. Nous avons des produits qui fonctionnent et qui sont déployés dans des autobus à Whistler. Il y a là-bas un parc de 20 autobus alimentés par des piles à combustible, et ils fonctionnent très bien. Ce sont nos collègues de Ballard qui ont mis ce projet en œuvre. Des chariots élévateurs alimentés par des piles à combustible sont utilisés au centre de distribution de Walmart. Il s'agit d'une vitrine nord-américaine importante que de nombreuses personnes visitent pour voir comment l'hydrogène est utilisé pour la manutention dans un milieu industriel. À Bella Coola, en Colombie-Britannique, nous avons un projet de centrale hydroélectrique au fil de l'eau qui nous permet de convertir l'énergie hydroélectrique excédentaire en hydrogène au moyen de notre technologie. Nous faisons la même chose sur une petite île de Terre-Neuve, où les habitants abandonnent de plus en plus le diesel au profit de l'énergie éolienne et de l'hydrogène.

Un certain nombre de projets ont été mis en œuvre sur le terrain pour démontrer l'efficacité de cette forme d'énergie, mais l'industrie a besoin d'aide pour échapper aux limbes de l'oubli en franchissant le cap et l'abîme de la commercialisation, et faire du rêve une réalité.

Je vais également parler de la politique industrielle. Cet après-midi, j'ai rencontré des représentants d'Industrie Canada. Ensemble, Industrie Canada et Ressources naturelles Canada ont accordé de l'attention à notre secteur et l'ont appuyé. J'aimerais exprimer ma reconnaissance pour les plus des 200 millions de dollars qui ont été investis dans le secteur de la technologie de l'hydrogène depuis 15 ans. Nous sommes reconnaissants, mais il demeure qu'une politique industrielle efficace suppose d'adopter une approche à long terme sur plusieurs décennies et de comprendre le processus de création, de croissance et de maturation des segments industriels qui sont uniques au Canada.

The Danes can proudly say that they were the birth place of wind, and Germany has nurtured solar. Now we are watching Germany, Korea and Japan take the leadership on hydrogen technology when it should have been us. That is hard to watch when much hard work was done by Canadians. Somehow we are not so good at adopting our own stuff and supporting each other in order to realize the promise of the innovation that is often born in this country.

I hope that we have provided you with some raw material that has provoked your interest, and perhaps you have some questions.

**Senator Banks:** I do not know if you know this, but until the beginning of this session the Senate proudly used hydrogen powered buses.

**Mr. Wilson:** Yes, I do know that.

**Senator Banks:** They were built for us by the Ford company. The House of Commons refused to use them, for reasons we do not understand. I guess they have too much hot air over there and were afraid of the volatility.

The chair mentioned before he left that we impose fines for the use of acronyms. While this committee has visited the IEA, would you please tell us, for the record, what the IEA is.

**Mr. Kimmel:** It is the International Energy Agency.

**Senator Banks:** Our visit there was very useful. We also visited Ballard. If I recall correctly, we visited with you, Mr. Wilson, when we were in Vancouver a few years ago.

Is it safe to say that fuel cells are better now than they were three, four or five years ago? Are they more efficient? You said it has gone off the table top, that the research is done and we are ready to go. Is that because the fuel cells are better?

**Mr. Wilson:** I joined the industry five years ago. In my short time in the industry the durability and performance of fuel cells has improved tenfold and the cost has decreased by 80 per cent. That means that we now produce a fuel cell vehicle for just under \$100,000.

Let me put that in context. I worked for seven years for Toyota Canada as the head of manufacturing. I saw the first Prius vehicles in Japan as they were built in 1975. At that time, the Prius cost Toyota about \$70,000 to build.

Les Danois peuvent affirmer avec fierté que c'est dans leur pays que l'énergie éolienne a vu le jour. Pour leur part, les Allemands ont été les chefs de file sur le plan de l'énergie solaire. Maintenant, nous voyons l'Allemagne, la Corée et le Japon à la tête du peloton relativement à la technologie de l'hydrogène, alors que cet honneur devrait nous revenir. Il est difficile de voir cela quand on sait que des Canadiens ont réalisé une bonne part du travail. Pour une raison quelconque, nous ne sommes pas très bons lorsqu'il s'agit d'adopter nos propres technologies et de nous appuyer les uns les autres afin de réaliser le potentiel des produits novateurs qui, souvent, ont vu le jour ici.

J'espère que nous vous avons donné matière à réflexion. Vous avez peut-être des questions.

**Le sénateur Banks :** Je ne sais pas si vous étiez au courant, mais, jusqu'au début de la présente session, le Sénat était fier d'utiliser des autobus à l'hydrogène.

**M. Wilson :** Oui. J'étais au courant.

**Le sénateur Banks :** C'est la compagnie Ford qui les a construits pour nous. La Chambre des communes a refusé de les utiliser pour des raisons que nous ne comprenons pas. Je suppose qu'il y a trop de têtes chaudes là-bas et qu'ils avaient peur de la volatilité.

Avant de partir, le président a mentionné que nous imposons des amendes pour l'utilisation de sigles. Le comité a déjà visité l'AIE, mais pourriez-vous nous dire, aux fins du compte rendu, ce qu'est l'AIE?

**M. Kimmel :** C'est l'Agence internationale de l'énergie.

**Le sénateur Banks :** Nous avons appris des choses très utiles durant notre visite là-bas. Nous avons également visité les installations de Ballard. Si ma mémoire est bonne, nous vous avons également rendu visite, monsieur Wilson, lorsque nous sommes allés à Vancouver il y a quelques années.

Est-ce que je fais erreur si je dis que les piles à combustible sont meilleures qu'elles ne l'étaient il y a trois, quatre ou cinq ans? Sont-elles plus efficaces? Vous avez mentionné que vous avez terminé l'étape de la conception, que les recherches ont été faites et que vous êtes prêts à aller de l'avant. Est-ce que c'est parce que les piles à combustible sont meilleures?

**M. Wilson :** Cela fait cinq ans que je travaille dans l'industrie. Durant cette courte période, la durabilité et le rendement des piles à combustible ont plus que décuplé, et le coût a diminué de 80 p. 100. Cela veut dire que nous pouvons maintenant produire un véhicule alimenté par des piles à combustible pour un peu moins de 100 000 \$.

Permettez-moi de mettre cela en perspective. J'ai travaillé pendant sept ans à Toyota Canada en tant que chef de la fabrication. J'ai vu les Japonais construire les premiers véhicules Prius en 1975. À l'époque, il fallait environ 70 000 \$ à Toyota pour construire une Prius.

The automotive industry is now in the production cycle to produce fuel cell vehicles in significant scale within five years, which is a normal model changeover time. Here in Canada, Daimler recently invested in their plant operation in Vancouver to produce the first pilot fuel cell engines for vehicles that will likely be integrated in Germany.

In that sense, we have secured a contribution, but in all likelihood, large scale production will occur in Germany, Korea and Japan.

**Senator Banks:** What would it take to change that?

**Mr. Wilson:** There is ongoing value engineering work being led by Toyota, Honda, Hyundai, Daimler and General Motors. Frankly, there is a pitched race between them to see who will be first. We will now see large volumes of fuel cell vehicles over the next five years.

**Senator Banks:** Will you get a piece of it?

**Mr. Wilson:** Our contribution in the automotive sector is to build fueling stations. We have built 40 of the 200 fueling stations around the world, 5 just in the last year, and are seeing an upsurge in the deployment of fueling stations. We expect to have a piece of that indeed.

**Mr. Kimmel:** To add to that, they have a strategy in Germany to roll out fuel cell vehicles beginning in 2015. In order to do that, you also need to fuel them, so you must produce hydrogen and fueling stations. They have a strategy to build 700 fueling stations, I believe it is, by 2020. I have seen projections of between 500,000 and 1 million vehicles on the road in Germany by 2020.

That is because there is a strategy. In this country we have four or five fueling stations. They are demonstration stations, except for the large one at Whistler, which is the largest hydrogen fueling station in the world, dispensing 1,000 kilograms a day. We did this in Canada. However, that is captive by BC Transit. There is one in Surrey that is captive by the municipality of Surrey. There are a couple in Toronto.

**Senator Banks:** There is one here.

**Mr. Kimmel:** It has been dismantled. We would like to see one here. Auto makers are talking about rolling out vehicles in 2015. They have talked to Canada, but they need to know that there will be a strategy for building the fueling infrastructure before they

L'industrie automobile entame maintenant le cycle de production pour fabriquer un nombre important de véhicules alimentés par des piles à combustible au cours des cinq prochaines années, ce qui est une période normale pour un changement de modèle. Ici au Canada, Daimler a récemment investi dans ses installations à Vancouver pour produire les premiers moteurs alimentés par des piles à combustible pour des véhicules qui seront probablement introduits en Allemagne.

En ce sens, nous avons apporté une contribution, mais la production de masse se fera probablement en Allemagne, en Corée et au Japon.

**Le sénateur Banks :** Que faudrait-il faire pour que cela change?

**M. Wilson :** Des activités continues d'ingénierie de la valeur sont menées par Toyota, Honda, Hyundai, Daimler et General Motors. En toute franchise, ces entreprises se livrent une concurrence féroce pour le premier rang. Un grand nombre de véhicules alimentés par des piles à combustible seront produits au cours des cinq prochaines années.

**Le sénateur Banks :** Allez-vous pouvoir vous assurer une part du gâteau?

**M. Wilson :** Notre contribution dans le secteur automobile consiste à construire des stations de ravitaillement. Nous avons construit 40 des 200 stations de ravitaillement en hydrogène qui existent actuellement dans le monde, dont cinq l'an dernier seulement, et le nombre de stations de ravitaillement déployées a connu un accroissement rapide. Nous prévoyons prendre une part du gâteau, en effet.

**M. Kimmel :** Pour ajouter à cela, je soulignerais que l'Allemagne a une stratégie pour le déploiement de véhicules à pile à combustible à partir de 2015. Pour ce faire, elle doit prévoir le ravitaillement de ces véhicules et donc construire des stations d'alimentation et de ravitaillement en hydrogène. L'Allemagne a établi une stratégie pour la construction de 700 stations de ravitaillement — je crois que c'est le chiffre exact — d'ici 2020. Selon les projections que j'ai vues, il y aurait de 500 000 à un million de véhicules à pile à combustible sur les routes de l'Allemagne d'ici 2020.

Cela est possible parce qu'il y a une stratégie en place. Au Canada, nous avons quatre ou cinq stations de ravitaillement. Ce sont des stations de démonstration, à l'exception de la plus grande, à Whistler, qui est la plus importante station de ravitaillement en hydrogène au monde et qui dispense 1 000 kilos d'hydrogène par jour. Nous avons accompli cela au Canada. Toutefois, cette station appartient à BC Transit. Il y a également une station à Surrey, qui appartient à la municipalité. Il y en a quelques-unes à Toronto.

**Le sénateur Banks :** Il y en a une ici.

**M. Kimmel :** Elle a été démantelée. Nous aimerions en voir une ici. Les constructeurs d'automobiles parlent de la possibilité de commercialiser les véhicules en 2015. Ils ont parlé au gouvernement du Canada, mais ils ont besoin de savoir qu'il y

put vehicles on the ground, and they need to know that that hydrogen will be at least at the same price to its customers as a gallon of gasoline.

**Senator Banks:** So that is the chicken and egg.

**Mr. Wilson:** There is actually no chicken and egg situation here. A study was coordinated by the McKinsey consulting company and published last September on the portfolio of power trains for Europe. It studied the cost of hydrogen infrastructure and found that there is essentially no difference between the cost of putting hydrogen infrastructure in place and the normal incremental cost of putting additional diesel or gasoline stations in place.

**Senator Banks:** That is good. You said that we need a coherent national energy strategy. That is what we are about. In that context, in your deck it says that we must develop a national energy, environment and natural resources strategy. You then say that we must put a price on carbon to drive technology and social change.

Talk about that for us. Why do we have to put a price on carbon?

**Mr. Kimmel:** It levels the playing field with other technologies. It drives innovation in this country. Without putting a price on carbon, it will be very difficult to introduce some of these technologies.

**Senator Banks:** What is your best view as to how that ought to be done?

**Mr. Kimmel:** As an association, we do not have a view on which is the best, cap and trade or just pricing carbon. Australia recently came out with a carbon tax. We need to see how these unfold. It is not an easy question. I appreciate the question, but I do not have the answer.

**Mr. Wilson:** The key point, as you understand, is that the economics and energy policy are intricately entwined with what happens competitively elsewhere, and our trading system is also a factor.

This is a complicated area but our old advantage of cheap, plentiful energy will turn into our disadvantage if we fail to pay attention to both the economics and the policy attributes.

**Senator Banks:** Correct me if I am wrong, but on the environmental end you say a hydrogen vehicle does not, in itself, pollute. Do you have a ratio that you could tell us about between the generation of the electricity that is required to make the hydrogen and the energy that would be exposed by another form of vehicular propulsion?

aura une stratégie pour la construction d'infrastructures de ravitaillement avant de mettre des véhicules sur les routes et que leurs clients pourront acheter de l'hydrogène au même prix qu'un litre d'essence ou moins cher.

**Le sénateur Banks :** Alors c'est comme l'œuf et la poule.

**M. Wilson :** En fait, ce n'est pas comme ça. La société de conseils McKinsey a coordonné une étude sur le dossier des groupes motopropulseurs pour l'Europe, et elle a été publiée en septembre dernier. Elle traitait du coût des infrastructures d'hydrogène et a révélé qu'il n'y a essentiellement pas de différence entre le coût de la construction de telles infrastructures et le coût différentiel normal de la construction de stations-services traditionnelles supplémentaires.

**Le sénateur Banks :** C'est très bien. Vous avez dit que nous avons besoin d'une stratégie énergétique nationale cohérente. C'est pour cela que nous sommes ici. Dans votre présentation PowerPoint, il est indiqué que nous devons élaborer une stratégie nationale de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles. Vous dites ensuite qu'il faut fixer le prix du carbone pour stimuler les changements technologiques et sociaux.

Parlez-nous de cela. Pourquoi devons-nous établir un prix pour le carbone?

**M. Kimmel :** Cela permet d'uniformiser les règles du jeu pour toutes les technologies et de favoriser l'innovation au Canada. Si nous n'établissons pas un prix pour le carbone, il sera très difficile d'introduire certaines de ces technologies.

**Le sénateur Banks :** À votre avis, quel est le meilleur moyen de faire cela?

**M. Kimmel :** En tant qu'association, nous n'avons pas d'opinion sur ce qui est préférable du système de plafonnement et d'échange ou de l'établissement d'un prix pour le carbone. L'Australie a récemment créé une taxe sur les émissions carboniques. Nous devons prêter attention à la manière dont ce dossier évolue. Ce n'est pas une question facile. J'apprécie la question, mais je n'ai pas la réponse.

**M. Wilson :** La clé, comme vous l'aurez compris, c'est que les politiques économiques et énergétiques sont intrinsèquement liées à ce qui se passe ailleurs sur le plan de la concurrence. Notre système commercial constitue également un facteur.

C'est une question compliquée, mais l'avantage que nous procurons depuis longtemps l'abondance et le coût peu élevé de nos ressources énergétiques deviendra un inconvénient si nous ne prêtons pas attention aux facteurs économiques et stratégiques.

**Le sénateur Banks :** Corrigez-moi si je me trompe, mais, en ce qui concerne l'environnement, vous dites qu'un véhicule à l'hydrogène ne pollue pas, en soi. Pouvez-vous nous dire quelle quantité d'électricité est nécessaire pour produire l'hydrogène par rapport à l'énergie nécessaire pour une autre forme de propulsion?



**Mr. Wilson:** If you are going from electricity to hydrogen through our technology electrolysis, then you are dealing with the mix of carbon sources that might be involved in the generation of electricity, and the reduction available from using hydrogen is reduced.

Let us talk about the rethinking that has gone on in Germany. In the area around Berlin, many of the states now produce between 30 and 50 per cent from wind energy. We have heavily populated industrial areas in the world which have moved to almost more than 50 per cent renewable generation. Those places may have a fully zero carbon regime for generating their transportation energy. This is the vision sitting in Germany. As they look at the period from now to 2050 in Europe, as you start to blend in zero emission contribution on transportation, we start to see the effects that we want to see in terms of reducing the carbon intensity of our economy. It will not happen overnight. It will take time. However, if you do not start introducing zero emission technology, you will never dilute down the burden we have already accumulated.

**Mr. Kimmel:** As you go across Canada, we know the profiles of each of the provinces in terms of energy mixes. You know that B.C. and Quebec are very hydroelectric based. If we are running vehicles in those provinces and the hydrogen is being produced there, you can imagine that it is fairly low emissions overall.

**Senator Banks:** What if it is coal?

**Mr. Kimmel:** It is coal, yes. I have a positive, fuel cell response to your coal, too.

You see that mix. If you are in British Columbia or in Quebec, you are getting a net zero carbon footprint at all from the production of hydrogen because of hydroelectric. Graphs and analyses have been done on the different vehicle types, be they battery operated or hybrid electric vehicles on different electrical grid mixes. Fuel cells still look good at the end of the day because of their high efficiency.

**Senator Neufeld:** Part of the problem with hydrogen that I saw in British Columbia is the ability to carry enough to go any distance, similar to compressed natural gas, but they are overcoming that.

Fuelling stations in British Columbia are in the Lower Mainland, North Vancouver and around Burnaby. Would you say in regard to cities that hydrogen is a better answer than trying to build fuel cell stations all across British Columbia? Remember that it is 1,300 kilometres from my home to Vancouver. That is not the whole length of British Columbia, just part of it. Give me your sense of that please.

**M. Wilson :** Si on produit de l'hydrogène à partir de l'électricité en utilisant nos électrolyseurs, alors, la pollution est limitée à la combinaison de sources de carbone utilisée pour générer de l'électricité, et la réduction de la pollution permise par l'hydrogène est réduite d'autant.

Parlons un peu de la manière dont l'Allemagne a repensé la question. Dans la région qui entoure Berlin, un grand nombre des États produisent maintenant de 30 à 50 p. 100 de leur énergie au moyen du vent. Il y a dans le monde des régions industrielles densément peuplées qui produisent près de 50 p. 100 de leur énergie à l'aide de sources renouvelables. Ces endroits ont peut-être un régime « zéro carbone » pour la production de leur énergie reliée au transport. C'est la vision actuelle en Allemagne. Pour ce qui est de la période menant à 2050, en Europe, à mesure qu'ils commencent à utiliser des moyens de transport à zéro émission, ils verront les effets voulus en ce qui concerne la réduction de l'intensité des émissions de carbone produites par l'économie. Cela n'arrivera pas du jour au lendemain. Ces choses prennent du temps. Toutefois, si nous ne commençons pas à introduire des technologies à zéro émission, nous ne réduirons jamais le fardeau que nous avons accumulé.

**M. Kimmel :** Nous connaissons les profils de chaque province en ce qui concerne leur utilisation de diverses sources d'énergie. Nous savons que la Colombie-Britannique et le Québec dépendent beaucoup de l'énergie hydroélectrique. Si nous utilisons des véhicules à l'hydrogène dans ces provinces et que l'hydrogène est produit là-bas, vous pouvez imaginer que très peu d'émissions seront produites dans l'ensemble.

**Le sénateur Banks :** Et si c'est du charbon?

**M. Kimmel :** Si c'est du charbon, oui. J'ai une solution de rechange positive liée aux piles à combustible pour votre charbon aussi.

Vous voyez bien la combinaison que ça donne. Si vous êtes en Colombie-Britannique ou au Québec, votre empreinte carbonique nette liée à la production d'hydrogène est nulle grâce à l'hydroélectricité. On a produit divers graphiques et analyses sur les différents types de véhicules, qu'il s'agisse de véhicules à batterie ou de véhicules hybrides électriques, dans différents réseaux électriques. Les piles à combustible constituent toujours le meilleur choix en raison de leur grande efficacité.

**Le sénateur Neufeld :** L'un des problèmes liés à l'hydrogène et que j'ai constaté en Colombie-Britannique, c'est l'incapacité d'en emmagasiner une quantité suffisante pour parcourir une distance adéquate. C'est un problème semblable à celui lié au gaz naturel comprimé, mais ils sont en train de trouver des solutions.

Les stations de ravitaillement en Colombie-Britannique se situent dans le Lower Mainland, à North Vancouver et autour de Burnaby. En ce qui concerne l'hydrogène, diriez-vous qu'il serait préférable de mettre l'accent sur les villes plutôt que d'essayer de construire des stations de ravitaillement dans toute la Colombie-Britannique? Je souligne qu'il y a une distance de 1 300 kilomètres entre mon domicile et Vancouver. Et cela ne représente qu'une partie de la Colombie-Britannique. Pourriez-vous me dire ce que vous en pensez, s'il vous plaît?

**Mr. Wilson:** An important point is that fuel cell vehicles now developed by the automotive industry typically have a range of 300 kilometres. They will more than satisfy against your current vehicle, whatever you drive.

The plans for the distribution of fuelling infrastructure are something that we already understand well in putting out the fossil-fuels-based fuelling station. It is no different. In Germany the plan to have a good sense of mobility is 1,000 hydrogen fuelling stations throughout the country. In the Los Angeles area, our company services eight fuelling stations, and about 100 vehicles do their daily commute and normal business in the L.A. area. For each area, the footprint will be different, but the distribution and cost of stations is not an impediment to realizing this vision. It is more an issue around having a plan that goes out on a coherent basis over time. This is what is emerging in Korea, Japan and Germany and has yet to emerge here.

**Senator Neufeld:** In British Columbia, again, working with Washington, Oregon and California, there is a plan for a hydrogen highway. The goal was to begin that process with buses. I understand that, but there is a huge population when you go south through there that probably would help.

With a 300-kilometre range, how much room do you have left in the trunk? The tanks are relatively large; I have seen them. Does it take up quite a bit of room in the vehicle? I know technology has changed over time, but can you expand on that a bit?

**Mr. Wilson:** If you take a close look at the vehicles now available from General Motors, Daimler, Honda and Toyota, they are attractive. There is no functional loss of space and they are safe. I do not think that is an issue at all. The overall architecture frees up various elements of the design to create something with no hump in the middle of the floor and various other attractive attributes. I would not say this is a design impediment.

**Mr. Kimmel:** There are vehicles now with a range of 1,000 kilometres and 700, I think. One was launched last week with a range of 1,000. The storage aspect is getting better.

I want to challenge Mr. Wilson on one thing. The research is not all done, just like it is not all done on the internal combustion engine. That continues for improvements. The same thing applies to storage. There is a lot of work going on in the area of storage, different profiles. Now we store compressed hydrogen for the most part, but we are looking at solid storage mechanisms as well.

**M. Wilson :** Il est important de souligner que les véhicules à pile à combustible qui sont actuellement conçus par l'industrie automobile peuvent généralement parcourir 300 kilomètres. Cela est comparable à votre véhicule actuel, quel qu'il soit.

Nous comprenons déjà comment planifier la répartition des infrastructures de ravitaillement, car les structures sont analogues à celle du réseau de stations pour les véhicules alimentés aux hydrocarbures. C'est la même chose. En Allemagne, pour assurer une bonne mobilité, on a prévu la construction de 1 000 stations de ravitaillement en hydrogène dans tout le pays. Dans la région de Los Angeles, notre entreprise offre ses services à huit stations de ravitaillement, et il y a environ 100 propriétaires de véhicule qui effectuent leurs trajets quotidiens et qui vaquent à leurs occupations dans la région de Los Angeles grâce à ces stations. L'empreinte dans chaque région sera différente, mais la répartition et le coût des stations ne sont pas un obstacle à la réalisation de cette vision. L'essentiel, c'est d'avoir un plan cohérent à long terme. C'est ce qui se passe en Corée, au Japon et en Allemagne, et c'est ce que l'on doit faire ici.

**Le sénateur Neufeld :** La Colombie-Britannique travaille en collaboration avec les États de Washington, de l'Oregon et de la Californie en vue d'élaborer un plan pour une autoroute de l'hydrogène. L'objectif était d'entamer le processus avec des autobus. Je comprends cela, mais il y a beaucoup de gens qui effectuent ce trajet vers le sud et qui seraient probablement prêts à aider.

Avec une autonomie de 300 kilomètres, combien d'espace vous reste-t-il dans le coffre? Les réservoirs sont relativement grands; je les ai vus. Est-ce que cela prend beaucoup d'espace dans le véhicule? Je sais que la technologie a évolué au fil du temps. Pourriez-vous nous en dire un peu plus à ce sujet?

**M. Wilson :** Les véhicules actuellement produits par General Motors, Daimler, Honda et Toyota sont attrayants. Il n'y a pas de perte d'espace fonctionnel, et ils sont sécuritaires. Je ne crois pas du tout que cela constitue un problème. La conception globale qui permet d'éliminer certains éléments superflus donne un véhicule sans bosse au milieu du plancher et comprenant divers autres attributs attrayants. Je ne crois pas qu'il s'agisse d'un obstacle à l'égard de la conception.

**M. Kimmel :** Il y a maintenant des véhicules qui permettent de parcourir 700 et 1 000 kilomètres, je crois. L'un de ces véhicules pouvant parcourir une distance de 1 000 kilomètres a été lancé la semaine dernière. Le stockage est un aspect qu'on améliore.

J'aimerais contester quelque chose que M. Wilson a dit. Les recherches ne sont pas finies, tout comme elles ne sont pas finies en ce qui concerne le moteur à combustion interne. On poursuit ces recherches en vue d'apporter des améliorations. La même chose s'applique au stockage. On travaille beaucoup dans ce domaine pour élaborer différents modèles. Actuellement, nous emmagasinons surtout de l'hydrogène comprimé, mais nous étudions également des mécanismes de stockage d'hydrogène solide.

**Senator Neufeld:** One other note, you mentioned everybody but Ford. The federal government, along with the provincial government, conducted a program in British Columbia. I think the cars are still running. There are five Ford cars in Vancouver being tested on hydrogen. That has been ongoing for about five years. Are you aware of that?

**Mr. Wilson:** Yes.

**Senator Neufeld:** Has that been relatively successful?

**Mr. Kimmel:** That was part of the program between 2003 and 2008, funded by Natural Resources Canada. The \$215 million that Mr. Wilson talked about was to promote demonstration and deployment of those technologies. There were three major programs: the hydrogen highway, which is the one you alluded to on the Lower Mainland; the hydrogen village, which was in the Greater Toronto Area; and the Vancouver fuel cell vehicle project, those five vehicles. We have continued to keep those vehicles. They now belong to the Canadian Hydrogen and Fuel Cell Association. We are trying to keep them on the road as much as possible. I think Ford has probably gone three generations past those. Those were initial cars that are still on the road and operating. It was a very successful program.

**Senator Neufeld:** I can appreciate Germany has a massive population. A small country, I think, is a bit easier to undertake than a massive country. Germany would fit in the constituency I used to represent, but with a huge population. I understand that.

Did I hear you say that Germany produces 30 per cent of their electricity by wind?

**Mr. Wilson:** In the northeast area of the country surrounding Berlin several states are between 25 and 50 per cent wind generation at this point.

This brings up a point that we have not yet addressed which is critical. The growth of renewable energy leads to a situation where there are large fluctuations in energy generation. This cries out for some form of energy storage. It happens that hydrogen technology is the technology with the highest capacity to bring storage and stabilization services to the grid as we deploy wind. Today in Germany we have multiple project proposals from Hydrogenics, which is our company in Canada and is acknowledged as the global leader for the provision of hydrogen technology for energy storage. It is a great honour and an opportunity for us to participate and complement this significant deployment of renewable generation in Germany, which is only going to grow.

**Le sénateur Neufeld :** J'ai une autre question. Vous avez mentionné tout le monde à l'exception de Ford. Le gouvernement fédéral a mis en œuvre un programme en Colombie-Britannique, en collaboration avec le gouvernement provincial. Je crois que les voitures sont toujours sur la route. Il y a cinq voitures Ford à l'hydrogène qui sont mises à l'essai à Vancouver. Cela se poursuit depuis cinq ans. Étiez-vous au courant de cela?

**M. Wilson :** Oui.

**Le sénateur Neufeld :** Est-ce que ce programme a été une réussite?

**M. Kimmel :** Ce projet faisait partie du programme financé par Ressources naturelles Canada de 2003 à 2008. La somme de 215 millions de dollars dont M. Wilson a parlé visait à promouvoir la démonstration et le déploiement de ces technologies. Il y avait trois grands programmes : l'autoroute de l'hydrogène, c'est-à-dire celui dont vous avez parlé, qui se déroule dans le Lower Mainland; le village à l'hydrogène, dans la région du Grand Toronto; et le projet de véhicules à pile à combustible, qui consistait en ces cinq véhicules déployés à Vancouver. Nous avons conservé ces véhicules. Ils appartiennent maintenant à l'Association canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible. Nous essayons de les maintenir sur la route le plus longtemps possible. Je pense que Ford a conçu trois générations de véhicules depuis ceux-là. Il s'agit des plus anciennes voitures de ce genre qui sont toujours sur la route. Le programme a été une grande réussite.

**Le sénateur Neufeld :** Je reconnais que l'Allemagne a une population très dense. À mon avis, il est plus facile de conquérir un petit pays qu'un pays comme le nôtre. L'Allemagne entrerait probablement dans la circonscription que je représentais, mais sa population est beaucoup plus importante. Je comprends cela.

Est-ce que je vous ai bien entendu dire que l'Allemagne produit 30 p. 100 de son électricité grâce au vent?

**M. Wilson :** Dans le nord-est du pays, autour de Berlin, de 25 à 50 p. 100 de l'énergie de plusieurs États est actuellement d'origine éolienne.

Cela soulève un point essentiel que nous n'avons pas encore abordé. L'importance grandissante de l'énergie renouvelable donne lieu à de fortes fluctuations en ce qui concerne la production d'énergie. Par conséquent, une forme quelconque de stockage d'énergie est nécessaire. Il se trouve que l'hydrogène est la technologie qui offre la plus grande capacité de stockage et de stabilisation pour le réseau à mesure que nous déployons les technologies de l'énergie éolienne. Aujourd'hui, en Allemagne, Hydrogenics, qui est notre entreprise au Canada et qui est reconnue comme le chef de file mondial dans le domaine de la technologie de l'hydrogène pour le stockage d'énergie, a de multiples projets qui en sont à l'étape de la proposition. C'est une occasion en or et un grand honneur pour nous de participer et de contribuer à ce déploiement considérable de technologies pour la production d'énergie renouvelable en Allemagne, qui est un secteur en expansion.

As a company, there is somewhere between 12 and 15 per cent on an overall average, but in certain significant areas it is between 25 and 50 per cent.

**Senator Neufeld:** My records show that Germany generates about 50 per cent of electricity using fossil fuels, 30 per cent with nuclear and some from hydro. I was interested in the 30 per cent. It did not quite add up to what I had.

**Mr. Wilson:** I would be happy to send you the data. We have a map of the country with the generation by segment.

**Senator Neufeld:** I have the data, just last week's data.

**Senator Wallace:** I was interested to hear you say that the development and use of hydrogen in Canada has progressed beyond the R & D phase. You are into the commercialization phase. I suppose that is true where you can produce hydrogen from water, through electrolysis, or extract it from natural gas and, perhaps, other ways. When I think of that, however, you are seeking assistance from government to proceed with the commercialization phase. Why is that? It is a private sector product. You are taking it to market. The obligation is on the private sector to convince the market that it is a product that is equal to or better than what else is available. Why should government be involved in the commercialization component of the development of hydrogen in this country?

In particular, when you say that the hydrogen supply network, the retail network, is comparable in cost to developing gasoline stations and diesel fuelling, why should government be involved in the commercialization aspect of hydrogen development?

**Mr. Wilson:** It is the role of government to pursue policy which is in the public interest. In Canada, we have the situation of plentiful low-cost fossil fuels which one day will be depleted or be a concern from a cost point of view. We must, as a newcomer, compete with those low-cost alternatives and we are at a significant disadvantage today from a competitive point of view here in Canada. If we go to some other areas of the world, the cost of Russian natural gas in certain countries is extremely high; the cost of electricity is extremely high. Without any support or incentives, we are able to see significant penetration of our technology in those areas. Here, in Canada, we have a disadvantage situation.

What I would encourage the committee to look at is the incentives in place across the various energy vectors that we have today. How much money is going to the oil industry by way of some form of incentive? How much money is going to the natural gas sector and to other technologies? If we were simply to redistribute existing incentives that are going to well-established technologies that have decades of history and move them to

En tant qu'entreprise, nous affichons un taux de 12 à 15 p. 100, en moyenne, mais dans certaines régions, ce taux s'élève à 25 et même à 50 p. 100.

**Le sénateur Neufeld :** Selon mes dossiers, l'Allemagne produit environ 50 p. 100 de son électricité grâce aux combustibles fossiles et 30 p. 100 grâce au nucléaire. L'hydroélectricité est également utilisée. C'est le taux de 30 p. 100 qui m'intéresse. Ces chiffres ne sont pas identiques à ceux que j'avais.

**M. Wilson :** Je serais heureux de vous envoyer les données. Nous avons une carte du pays avec la production d'énergie par segment.

**Le sénateur Neufeld :** J'ai les données, elles datent de la semaine dernière.

**Le sénateur Wallace :** Cela m'a intéressé de vous entendre dire que le secteur de l'hydrogène au Canada n'en était plus à l'époque de la recherche et du développement. Vous avez entrepris la phase de la commercialisation. Je suppose que c'est vrai, puisque vous pouvez produire de l'hydrogène à partir de l'eau, par électrolyse ou en l'extrayant du gaz naturel, et il y a peut-être d'autres manières. Toutefois, lorsque j'y pense, vous demandez l'aide du gouvernement pour entreprendre la phase de la commercialisation. Pourquoi? C'est un produit du secteur privé. Vous voulez le mettre sur le marché. Il incombe au secteur privé de convaincre le marché qu'il s'agit d'un produit qui est aussi bon ou meilleur que ce qui est actuellement disponible. Pourquoi le gouvernement devrait-il se mêler de la commercialisation de l'hydrogène au Canada?

En particulier, vous avez dit que le coût pour établir un réseau d'approvisionnement en hydrogène, c'est-à-dire un réseau de vente, est comparable au coût lié à la construction de stations-services pour le ravitaillement en essence ou en diesel; alors, pourquoi le gouvernement devrait-il prendre part à la commercialisation de l'hydrogène?

**M. Wilson :** Il incombe au gouvernement d'adopter des politiques qui sont dans l'intérêt du public. Au Canada, nous avons une grande quantité de combustibles fossiles peu coûteux. Un jour, ces réserves seront épuisées ou, du moins, les combustibles fossiles seront plus dispendieux. Nous sommes nouveaux dans ce domaine, et nous devons faire concurrence aux solutions moins coûteuses. Sur le plan de la concurrence, nous sommes nettement désavantagés au Canada. Certains pays achètent le gaz naturel de la Russie à des prix extrêmement élevés; l'électricité est, elle aussi, très coûteuse. Sans soutien ni incitatif, notre technologie arrive à pénétrer le marché dans ces régions. Ici, au Canada, nous sommes désavantagés.

J'encourage le comité à examiner les incitatifs qui sont en place dans les divers secteurs énergétiques. Quelle est la somme injectée dans l'industrie pétrolière sous forme d'incitatifs? Combien d'argent reçoivent le secteur du gaz naturel et les secteurs liés à d'autres technologies? Si nous prenions tout simplement les incitatifs existants dont bénéficient les technologies bien établies qui sont sur le marché depuis des décennies et que nous les

support, through this critical period of commercialization, emerging technologies, I think, in the public interest, we would have a better blend in the long-term.

Yes, we continue to need some help, but we are more than willing to share the work and the burden of seeing the commercialization of our technology. I do not believe that government help ends with the discovery in the R & D phase. I think there is a role for government in the commercialization of emerging technologies. Certainly, that has happened in Germany and other places to great social benefit.

**Senator Wallace:** I take from what you say, then, that, without government subsidization or contribution toward that commercialization phase, hydrogen will never be competitive in the marketplace, even though, as you would grow it, perhaps at a slower pace than it would otherwise be if you had government financial assistance, as economies of scale improve and as you have more customers online, you feel that rate of growth or that normal growth pattern, which most private sector businesses follow, would not enable your product to be competitive in the marketplace?

**Mr. Wilson:** Not in the short- and medium-term. We will watch Korea, Japan, Germany realize the potential of what was created here with the hydrogen business.

**Senator Wallace:** What do you mean by “the short- and medium-term”? What time period are we talking about that your product would remain uncompetitive in price?

**Mr. Wilson:** I think over the next five years we need to give our potential customers the opportunity of actually experiencing the technology. We can then start to see some sort of recurring turnover and adoption from the overall benefits of the technology. We are in that deployment and demonstration phase where there needs to be experience.

This is another issue that was addressed in this report that we produced today where government procurement can play a role. Rather than some sort of outright subsidy, there can be some program set up and government procurement to favour new Canadian innovation technology and adopt it and demonstrate its use for the benefit of other users to see and then promote further adoptions.

To me this is not an issue of handouts or of social welfare for industry. This is a matter of taking the promise of innovation and capability in this country and helping that to be realized so that it can stand on its own two feet. That, after all, is what happened with the oil industry in the first place.

répartissons parmi les technologies émergentes afin d'offrir un soutien durant cette période de commercialisation critique, je pense que nous aurions une meilleure combinaison de sources énergétiques, ce qui serait dans l'intérêt du public.

Oui. Nous avons toujours besoin d'aide, mais nous sommes plus que disposés à faire notre part et à assumer une part du fardeau lié à la commercialisation de notre technologie. Je ne pense pas que l'aide du gouvernement devrait prendre fin avec la découverte et la phase de la recherche et développement. Je pense que le gouvernement doit jouer un rôle dans la commercialisation des technologies émergentes. Cela s'est, à coup sûr, produit en Allemagne et dans d'autres pays, et les avantages ont été nombreux sur le plan social.

**Le sénateur Wallace :** Alors, si j'ai bien compris, vous dites que, sans subvention ni contribution de la part du gouvernement pour la phase de la commercialisation, l'hydrogène ne sera jamais une technologie concurrentielle sur le marché. Sans l'aide financière du gouvernement, vous arriveriez à mettre en place un marché même sans l'aide du gouvernement. Cela se ferait peut-être moins vite, mais les économies d'échelle prendraient de l'importance et vous vous constitueriez une clientèle. Vous êtes d'avis que ce taux de croissance ou cette courbe de croissance normale, que suivent la plupart des entreprises du secteur privé, ne vous permettrait pas d'assurer une place concurrentielle pour votre produit sur le marché?

**M. Wilson :** Pas à court ni à moyen terme. La Corée, le Japon et l'Allemagne vont réaliser le potentiel de ce qui a été créé ici dans le domaine de l'hydrogène.

**Le sénateur Wallace :** Qu'entendez-vous par « court ou moyen terme »? Pendant combien de temps votre produit demeurerait-il non concurrentiel en raison du prix?

**M. Wilson :** À mon avis, au cours des cinq prochaines années, nous devons donner l'occasion à nos clients potentiels de mettre la technologie à l'essai. C'est ensuite que nous verrons les ventes se régulariser et les clients adopter la technologie en raison de ces avantages globaux. Nous en sommes à l'étape du déploiement et de la démonstration, et les gens doivent faire l'expérience de notre technologie.

C'est une autre question qui a été abordée dans le rapport que nous avons produit aujourd'hui et qui montre comment le gouvernement peut jouer un rôle. Plutôt que de verser carrément une subvention, le gouvernement peut mettre en place un programme quelconque et fournir une aide pour favoriser l'adoption de la technologie novatrice mise au point au Canada, l'adopter lui-même et démontrer son utilisation pour que les autres utilisateurs soient encouragés à l'adopter.

À mon avis, ce n'est pas une question de charité ou d'aide à des sociétés parasites. Il s'agit de contribuer à la réalisation du potentiel de notre pays sur le plan de l'innovation et de la capacité afin de favoriser l'autonomie. C'est, après tout, ce qui a été fait pour l'industrie pétrolière.

**Mr. Kimmel:** To comment, the other countries clearly, and I think Mr. Wilson alluded to this, that are embracing hydrogen are countries that import a lot of energy now — island communities like Denmark, Japan and Korea. They also have — not Denmark so much but Japan and Korea — indigenous auto industries that are well supported and where hydrogen plays a big role. The adoption of hydrogen plays right into a long-term strategy for transportation as well as for reducing CO<sub>2</sub> emissions. We need to come back to that. This is the role that hydrogen can play overall. It is quite a large ball that we are playing with here around hydrogen. Again, I use the term “ubiquitous” in terms of the ways and the roles that it can play.

Back to innovation. We stand to lose this innovation capacity in this country. If everything is offshore, if all our markets are offshore, Mr. Wilson will get one call a month from some country that says we want you to relocate here. We have lost companies to the U.S. The U.S. has an incentive program already for the introduction of fuel cell technologies. We are not so much competing — I would not call it that because we are selling into that, fortunately, because there is an incentive and we have better market technologies in many respects. We sell into those markets, which is wonderful, but would it not be nice to have a market at home that you could point to and say, “We also are selling into our own indigenous domestic market?”

**Senator Banks:** By way of example of competitive industries and energy sources, do you have the advantage of something like the accelerated capital cost allowance? Does your industry enjoy that advantage that other energy industries do?

**Mr. Wilson:** No, I do not believe it applies but I am not certain.

**Mr. Kimmel:** No, I am not certain, either.

**The Deputy Chair:** Probably it does not or you would know. Why should it not?

**Senator Dickson:** I come from Nova Scotia. As you know, the source for electrical generation down there is coal. There is a tremendous proven resource of coal down there except it is not able to be developed for one reason or another. I was interested in the fuel cell answer that you had because we are sitting on over 100 million tons of coal down there. Is there a way to utilize that coal using the technology to which you alluded?

**Mr. Kimmel:** Again, this is why the area that we talk about, hydrogen and hydrogen systems, is complex. There are a wide variety of fuel cells. We can have a high temperature fuel cell called a solid oxide fuel cell which can work in reverse, if you like. Rather than taking hydrogen and oxygen and making electricity, you can actually take carbon dioxide and push it through the

**M. Kimmel :** J'aimerais ajouter un commentaire. Il est clair que les pays qui ont adopté l'hydrogène, et je crois que M. Wilson a fait allusion à cela, sont des pays qui importent une grande partie de leur énergie — ce sont des pays insulaires comme le Danemark, le Japon et la Corée. Ces pays ont également — peut-être pas le Danemark, mais le Japon et la Corée — des industries automobiles qui ont vu le jour chez eux, qui sont bien appuyées et au sein desquelles l'hydrogène joue un rôle important. L'adoption de l'hydrogène s'inscrit dans une stratégie à long terme en matière de transport ainsi que dans les efforts déployés pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>. Nous devons revenir à cela. Au bout du compte, c'est ce rôle que l'hydrogène peut jouer. L'hydrogène est un élément fondamental de cette question. J'utilise encore une fois le terme « omniprésence » en lien avec les manières dont l'hydrogène peut être utilisé et les rôles qu'il peut jouer.

J'aimerais revenir sur l'innovation. Au Canada, nous risquons de perdre cette capacité en matière d'innovation. Si tout est fait à l'étranger, si tous nos marchés sont à l'étranger, M. Wilson recevra un jour un appel téléphonique d'un pays quelconque qui voudra que l'entreprise s'installe sur son territoire. Nous avons perdu des entreprises qui sont allées aux États-Unis, car ce pays a déjà un programme incitatif pour l'introduction des technologies de piles à combustible. Nous ne leur faisons pas vraiment concurrence — je ne dirais pas cela parce que nous vendons nos produits sur ce marché, heureusement, car il y a des incitatifs, et nos technologies sont meilleures à de nombreux égards. Nous vendons nos produits sur ces marchés, ce qui est merveilleux, mais ne serait-il pas bien d'avoir un marché ici et de pouvoir dire : « Nous vendons également nos produits chez nous, sur le marché intérieur »?

**Le sénateur Banks :** Par rapport aux industries et aux sources énergétiques concurrentielles, avez-vous un avantage quelconque, comme les déductions pour amortissement accéléré? Votre industrie bénéficie-t-elle de cet avantage accordé à d'autres industries énergétiques?

**M. Wilson :** Non. Je ne pense pas que cela s'applique à nous, mais je ne suis pas certain.

**M. Kimmel :** Non. Moi non plus, je ne suis pas certain.

**Le vice-président :** Cela ne s'applique probablement pas à vous. Vous le sauriez. Et pourquoi ne bénéficiez-vous pas de cela?

**Le sénateur Dickson :** Je suis de la Nouvelle-Écosse. Comme vous le savez, l'électricité là-bas est produite grâce au charbon. Il y a d'énormes réserves prouvées de charbon là-bas, mais on ne peut pas les exploiter, pour une raison quelconque. La réponse que vous avez donnée au sujet des piles à combustible m'a intéressée parce que nous disposons de plus de 100 millions de tonnes de charbon là-bas. Existe-t-il un moyen d'utiliser le charbon si on adopte la technologie que vous avez mentionnée?

**M. Kimmel :** Il s'agit d'une autre raison pour laquelle l'hydrogène et les systèmes à hydrogène sont complexes. Les piles à combustible sont très diversifiées. Il y a des piles à combustible à haute température — qu'on appelle des piles à combustible à oxyde solide et qui peuvent fonctionner en sens inverse — si vous voulez. Plutôt que de prendre de l'hydrogène et de l'oxygène pour produire

system and make electricity and concentrate the carbon dioxide. The role of the fuel cell that I alluded to in the statement that I give you concerns what how you would concentrate the CO<sub>2</sub> from a source like coal combustion. That is still in the early stages. We have not demonstrated that technology in Canada. The British are looking at it right now.

**Senator Dickson:** Is there any country where that technology has been adopted and is in use or is it just on the bench scale?

**Mr. Kimmel:** The U.K. is looking at it right now. There is a project in the United Kingdom — in fact, we are holding a conference new year and we are hoping to get one of the speakers at the conference to talk about that particular technology. There is work at the University of Calgary related specifically to the oil and gas sector, in this case looking at concentrating carbon dioxide. It is another way of carbon dioxide capture and sequestration.

**Senator Dickson:** In a time horizon, what would you be looking at, 10 years?

**Mr. Kimmel:** If you look at just the chemistry of that reaction, it is doable. In terms of scale up, I would say less than 10 years.

**The Deputy Chair:** In the absence of anyone else, I will ask couple of quick questions. Your point is interesting and it needs to be emphasized, namely, that we would not have had the oil sands had it not been for direct government participation. They bought an equity interest; they set up a company and made that happen. I do not know for sure, but I was at the oil sands 20 years ago and they were losing 5 bucks a barrel then and they kept going. Someone understood that vision was very important and that is about where you are probably. Why should you not get the same advantages and why should there not be government partnerships to make that happen?

Speaking of partnerships, is there any potential for partnerships between and amongst countries in this kind of research and development? Maybe it already occurs, but is it conscious, is it as big as it could be? Is there something we could work with other countries on even?

**Mr. Wilson:** There is a substantial network of exchange between various countries in this technology area. In mid-November I will be speaking in Berlin, to the intergovernmental panel between Germany and Canada, on the collaboration in this particular area. Again, being the technology leaders, I would say we have been our normal Canadian selves in being open, communicative and team oriented in sharing what we know and

de l'électricité, vous pouvez prendre du dioxyde de carbone, le faire passer dans le système et produire de l'électricité tout en concentrant le dioxyde de carbone. Le rôle de la pile à combustible que j'ai mentionné dans l'exposé que j'ai présenté concerne la manière dont on concentrerait le CO<sub>2</sub> par la combustion de charbon. Ce processus en est encore aux stades préliminaires. Nous n'avons pas fait la démonstration de cette technologie au Canada. Les Britanniques étudient actuellement cela.

**Le sénateur Dickson :** Y a-t-il un pays où la technologie a été adoptée et est utilisée ou est-elle toujours au banc d'essai?

**M. Kimmel :** Le Royaume-Uni examine cela à l'heure actuelle. Il y a un projet au Royaume-Uni — d'ailleurs, nous allons tenir une conférence dans la nouvelle année, et nous espérons trouver un conférencier qui parlera de cette technologie particulière. À l'Université de Calgary, il y a des travaux en cours qui portent tout spécialement sur le secteur pétrolier et gazier et qui mettent l'accent sur le fait de concentrer le dioxyde de carbone. Il s'agit d'une autre technique de captage et de piégeage du dioxyde de carbone.

**Le sénateur Dickson :** Et combien de temps cela prendrait-il? Dix ans?

**M. Kimmel :** Il est déjà possible de causer cette réaction chimique. La mise à l'échelle, elle, prendrait, à mon avis, moins de 10 ans.

**Le vice-président :** En l'absence de questions venant des autres, je vais vous en poser quelques-unes rapidement. Vous avez soulevé un point intéressant qui mérite qu'on s'y attarde : nous n'aurions pas de sables bitumineux si le gouvernement n'avait pas participé directement à ce projet. Il a acheté un titre de participation, a créé une entreprise et a bougé les choses. Je ne suis pas certain, mais il me semble que, quand je suis allé visiter les installations d'exploitation des sables bitumineux, il y a 20 ans, on perdait 5 \$ par baril, mais on continuait malgré tout. Quelqu'un avait compris qu'il était très important d'avoir une vision, et c'est probablement là où vous en êtes actuellement. Pourquoi ne devriez-vous pas bénéficier des mêmes avantages, et pourquoi n'y aurait-il pas de partenariats avec les gouvernements pour réaliser cette vision?

Soit dit en passant, y a-t-il des possibilités de partenariats entre divers pays pour ce genre d'activités de recherche et de développement? Peut-être cela a-t-il déjà lieu, mais s'agit-il d'un effort conscient? Est-ce qu'on accorde assez d'importance à cela? Y a-t-il des choses auxquelles nous pourrions travailler avec d'autres pays?

**M. Wilson :** Il y a un important réseau d'échanges entre divers pays dans ce domaine technologique. À la mi-novembre, je vais m'adresser au groupe intergouvernemental canado-allemand, à Berlin, sur la collaboration dans ce domaine particulier. Encore une fois, en tant que chefs de file sur le plan de la technologie, je dirais que nous nous sommes comportés comme de vrais Canadiens en nous montrant ouverts, communicatifs et coopératifs, et en

learning together. In that respect globally there is very good cooperation and information exchange.

**The Deputy Chair:** You said it is not a question of the chicken or the egg when it comes to infrastructure. Maybe I just missed that. What would it take to catalyze the sufficient fuelling stations so that when the cars arrive there is something to fuel them? Did you need government intervention there?

**Mr. Wilson:** In addressing this issue in Germany as part of their overall energy policy and plan for transportation, it was recognized that the cars will not come if the fuelling stations are not there, and it is entirely possible to put the fuelling stations there. A plan was announced in September of 2010 for the institution of 1,000 hydrogen fuelling stations in Germany. Subsequent to that announcement, the first two stations that were actually put in the ground came from Hydrogenics, a Canadian company, our company.

That plan is actually being unfolded now, saying the infrastructure needs to be in place. Daimler, as an automotive manufacturer in Germany, is very keen to deploy clusters of vehicles for early adopter buyers.

**Mr. Kimmel:** As an association, we would like to undertake an infrastructure study to address that question. The issue is that this is a big country; it is not Germany, as we heard already. Will you put them all across the country? Probably does not make much sense. What we will need to do is focus on where the target markets would be. You can talk to the auto makers and find out where they want to position cars. They will want to put them in markets where there is a large population and people are familiar with this technology, which would be the Lower Mainland of Vancouver, the GTA or Montreal.

There is a lot of activity beginning now in Quebec around hydrogen, so there is quite an initiative there. We would like to do a study that talks about how we roll this infrastructure out and what the cost would be. That is something we would like to look at with this government as well.

**The Deputy Chair:** Thank you. As we hear more and more witnesses like you, we get the sense we are sort of on the verge of something quite significant and it is quite exciting, and it would make for an exciting economic future for Canada if we embrace some of this stuff.

I would just like to mention that these gentlemen have left us each a copy of this book. I would encourage members of the committee to pick it up. *Hydrogen: Facing the Energy Challenges of the 21st Century*. I have not actually thumbed through it but it looks interesting. Thank you for that and for your presentations. It has been very informative and we appreciate it greatly.

partageant nos connaissances et en favorisant un apprentissage commun. À cet égard, je dirais que la collaboration et l'échange de renseignements à l'échelle mondiale sont très bons.

**Le vice-président :** Vous avez dit qu'il n'est pas question de la poule et de l'œuf en ce qui concerne l'infrastructure. Je pense avoir manqué quelque chose. Que faudrait-il pour stimuler la construction de suffisamment de stations de ravitaillement et faire en sorte que les réservoirs puissent être remplis une fois ces voitures sur la route? Avez-vous besoin d'une intervention du gouvernement à cet égard?

**M. Wilson :** En Allemagne, dans le cadre de sa politique énergétique et de son plan de transport globaux, il a été reconnu que les voitures ne pourront pas être mises sur le marché s'il n'y a pas de stations de ravitaillement, et il est entièrement possible de réaliser cela. En septembre de 2010, on a annoncé un plan pour la construction de 1 000 stations de ravitaillement en hydrogène en Allemagne. À la suite de cette annonce, les deux premières stations à être construites étaient des stations de Hydrogenics, qui est une entreprise canadienne — notre entreprise.

Ce plan est actuellement mis en œuvre et permettra de veiller à ce que les infrastructures soient en place. Daimler, constructeur de véhicules automobiles en Allemagne, est très enthousiaste à l'idée de déployer des véhicules pour les adopteurs précoces.

**M. Kimmel :** En tant qu'association, nous aimerions entreprendre une étude sur les infrastructures pour répondre à cette question. Le problème, c'est que le Canada est vaste; ce n'est pas l'Allemagne, comme on l'a déjà mentionné. Allons-nous construire des stations dans tout le pays? Cela ne serait probablement pas très sensé. Il faut mettre l'accent sur des marchés cibles. On peut parler avec les constructeurs de véhicules automobiles pour savoir où ils veulent offrir leurs voitures. Ils vont vouloir les introduire dans des marchés où il y a une population importante et où les gens connaissent cette technologie, comme le Lower Mainland de Vancouver, la région du Grand Toronto ou Montréal.

Il y a actuellement beaucoup d'activités dans le domaine de l'hydrogène au Québec, alors c'est prometteur. Nous aimerions réaliser une étude sur la construction de ces infrastructures et les coûts qui y sont reliés. Il s'agit d'une autre question que nous aimerions examiner avec le gouvernement actuel.

**Le vice-président :** Merci. Plus nous entendons de témoins comme vous, plus nous avons l'impression de voir quelque chose de très important prendre forme, et c'est très excitant. L'avenir économique du Canada sera très excitant si nous adoptons certaines de ces technologies.

J'aimerais tout simplement mentionner que les témoins ont laissé à chacun de nous un exemplaire d'un livre. J'encouragerais les membres du comité à le prendre. Il s'agit de *Hydrogen : Facing the Energy Challenges of the 21st Century*. Je ne l'ai pas encore feuilleté, mais cela semble intéressant. Merci pour le livre et pour vos exposés. Nous avons beaucoup appris, et nous vous sommes reconnaissants.



(The committee adjourned.)

OTTAWA, Thursday, October 20, 2011

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 8:34 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:** I call this meeting of the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources to order.

Our guests this morning have been in Ottawa for a couple of days, weaving in and out of the corridors of power and holding exhibitions on the Sparks Street Mall. I hope it has been successful and that you are now ready for the most important part of your visit here — at least in our minds it is the most important part because we are very anxious to hear what you all have to say since we were first introduced to your subject matter back in Montreal. That was when the people from Robert Transport gave us a pretty good outline of the project and the pros and the cons and the difficulties of having refuelling stations, as well as the difficult overlapping jurisdictions and all of the great Canadian issues that face business in this country.

Before we go further, I want to say this is continuing our study into the energy sector in Canada, with a view to developing a national strategic framework for making our energy system more efficient and more sustainable and cleaner. We have been at this for over two years. We are focusing down now towards the conclusion and it is our hope that we will have something in the way of a report toward the beginning of June of 2012.

The only other thing that remains, apart from continuing to hear witnesses from the various energy sources and groups, is to complete our national consultations in Alberta, Saskatchewan, Manitoba and British Columbia, and possibly the North, which we plan to do if I have good success on Monday night.

There are five of you, but I can see that the pivotal player on your team is Alicia Milner, President of the Canadian Natural Gas Vehicle Alliance. Under her enlightened and strong leadership the association has restructured and expanded its membership base, increased support for Canadian companies that are active in export markets and partnered with the broader gas value chain to promote greater understanding of the benefits of natural gas as an abundant Canadian resource.

(La séance est levée.)

OTTAWA, jeudi 20 octobre 2011

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 8 h 34, 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 :** Je déclare ouverte cette séance du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles.

Nos invités de ce matin sont à Ottawa depuis quelques jours, parcourant les coulisses du pouvoir et organisant des expositions sur le mail de la rue Sparks. J'espère que vos actions ont porté fruit et que vous êtes maintenant prêts à vous consacrer à la partie la plus importante de votre séjour ici — pour nous, tout au moins, c'est la partie la plus importante, car, depuis que nous avons pris connaissance, à Montréal, du sujet qui vous occupe, nous avons très hâte d'entendre vos divers points de vue. C'est à l'occasion de cette rencontre que les représentants de Robert Transport nous ont donné une assez bonne description du projet, de ses avantages et inconvénients, ainsi que des difficultés posées par les stations de ravitaillement ainsi que par le chevauchement des compétences et toutes les autres questions auxquelles le secteur fait face au Canada.

Avant d'aller plus loin, j'aimerais préciser qu'il s'agit de la suite de notre étude du secteur de l'énergie du Canada, démarche qui a pour but d'élaborer un cadre stratégique national afin de rendre notre filière énergétique plus efficiente, plus durable et plus propre. Cette étude est en cours depuis plus de deux ans. Nous nous préparons actuellement à conclure nos travaux et nous espérons être en mesure de présenter un rapport au début du mois de juin 2012.

La seule autre chose qu'il nous reste à faire, en plus de continuer à entendre des témoins représentant divers groupes et diverses sources d'énergie, est de terminer nos consultations nationales en Alberta, en Saskatchewan, au Manitoba et en Colombie-Britannique et, éventuellement, dans le Nord, ce que nous avons l'intention de faire, si tout va bien lundi soir.

Vous êtes cinq, mais je me rends compte que la tête de votre équipe est Alicia Milner, présidente de l'Alliance canadienne pour les véhicules au gaz naturel. Sous sa direction éclairée et capable, l'association a restructuré et élargi ses effectifs, augmenté son appui aux entreprises canadiennes qui mènent des activités sur les marchés d'exportation et établi un partenariat avec la chaîne de valeur du gaz plus étendue pour favoriser une meilleure compréhension des avantages du gaz naturel en tant que ressource abondante au Canada.

Ms. Milner also serves as Vice-President of the Global Natural Gas Vehicle Association, NGV Global. She has recently been appointed to serve on Canada's National Advisory Council on Energy Efficiency, which of course is right down our street in terms of this study.

From the Vedder Transportation Group, Ms. Milner is joined by Fred Zweep, President; from Encana Corporation, Sam Shaw, Vice President, Policy Development, Natural Gas Economy, who is well known to our committee. Thank you for coming back, Mr. Shaw.

From Peterbilt Canada, we have with us Mr. Dan Kaye, Manager. Welcome.

From Westport Innovations we have Jonathan Burke. We did hear a lot about Mr. Burke's company. I believe it is based in British Columbia and manufactures these special trucks.

It seems you have all the bases covered in your group this morning.

I am David Angus from Quebec, the chair of this committee. Senator Grant Mitchell, of Alberta, is the deputy chair. From the parliamentary library we have Mr. Mark LeBlanc and Ms. Sam Banks. From Saskatchewan is Senator Rob Peterson; from Alberta, Senator Tommy Banks; from Nova Scotia, Senator Fred Dickson; from the Northwest Territories, Senator Nick Sibbeston. Our clerk is now known to all of you and all Canadians who watch us on the webcast. Whenever I look, I am never in the picture and I think that is just fine.

From British Columbia we have Senator Richard Neufeld; from Quebec, Senator Judith Seidman; from Manitoba, Senator Janis Johnson; from New Brunswick, Senator John Wallace; and the only elected senator as of now, Senator Bert Brown from Alberta.

We have started a little beyond our normal time because we usually have two panels, but I can see we have plenty of business here to keep us going until Senator Wallace's committee moves up to the table.

I believe Ms. Milner will make an opening statement.

**Alicia Milner, President, Canadian Natural Gas Vehicle Alliance:** Thank you, Senator Angus, for your kind comments and your welcome here this morning.

As noted, yes, we did have Canada's first SmartWay certified LNG tractor-trailer on the Sparks Street Mall yesterday. That display had been off and then on again with the weather. As it turned out it did go forward and we had a lot of interest, not just from parliamentarians but also from average Canadians going by on the mall over the day. Thank you for noting that. We are pleased to be able to bring that vehicle to Sparks Street. While it

Mme Milner est également vice-présidente de l'Association mondiale des véhicules au gaz naturel, NGV Global. Elle a récemment été nommée au sein du Conseil consultatif national sur l'efficacité énergétique, organisme qui s'insère parfaitement dans le champ de notre étude.

Mme Milner est accompagnée de Fred Zweep, président du Vedder Transportation Group; de Sam Shaw, vice-président, Élaboration de la politique sur le gaz naturel, Économie du gaz naturel, de la société Encana, qui est bien connu de notre comité. Monsieur Shaw, merci de revenir témoigner.

De Peterbilt Canada, nous avons M. Dan Kaye, directeur des ventes. Bienvenue.

La société Westport Innovations est représentée par Jonathan Burke. Nous avons beaucoup entendu parler de la société de M. Burke. Je pense qu'elle est établie en Colombie-Britannique et qu'elle fabrique des camions à usage spécialisé.

Il semble que le groupe que vous avez réuni ce matin sera en mesure de couvrir tous les aspects de la question.

Je suis David Angus, du Québec, le président du comité. Le sénateur Grant Mitchell, de l'Alberta, assure la vice-présidence. De la bibliothèque du Parlement, nous avons M. Mark LeBlanc et Mme Sam Banks. De la Saskatchewan, nous avons le sénateur Rob Peterson; de l'Alberta, le sénateur Tommy Banks; de Nouvelle-Écosse, le sénateur Fred Dickson; des Territoires du Nord-Ouest, le sénateur Nick Sibbeston. Vous connaissez tous très bien notre greffière, comme, du reste, tous les Canadiens qui regardent nos délibérations sur le Web. Quand je regarde ces retransmissions, je ne me vois jamais, ce qui me paraît très bien.

De Colombie-Britannique, nous avons le sénateur Richard Neufeld; du Québec, le sénateur Judith Seidman; du Manitoba, le sénateur Janis Johnson; du Nouveau-Brunswick, le sénateur John Wallace; et le seul sénateur élu pour le moment, Bert Brown, de l'Alberta.

Nos travaux ont commencé légèrement en retard par rapport à d'habitude, parce que nous avons généralement deux groupes de témoins, mais je pense que nous avons largement de quoi discuter jusqu'à l'arrivée du comité du sénateur Wallace.

Je crois que Mme Milner va présenter une déclaration préliminaire.

**Alicia Milner, présidente, Alliance canadienne pour les véhicules au gaz naturel :** Merci, sénateur Angus, pour vos aimables commentaires et vos paroles de bienvenue.

Comme vous l'avez dit, nous avons en effet présenté le premier camion gros porteur au GNL certifié SmartWay du Canada, hier, dans le mail de la rue Sparks. Les conditions météorologiques ont failli remettre en question cette exposition, mais elle a quand même eu lieu et a suscité beaucoup d'intérêt, pas seulement de la part des parlementaires, mais également de la part des passants qui ont emprunté le mail pendant la journée. Merci de l'avoir

was not one of the Zweep trucks it was the Robert fleet, but you will certainly hear more about the Vedder project this morning from Mr. Zweep.

We are here to talk about smart truck corridors and the industry's vision of how the investment opportunity we have here can be leveraged significantly given the advantages Canada has on the energy and innovative technology side.

As you mentioned, the committee's draft report in June looking at sustainable energy certainly is very relevant when it comes to this subject and the use of natural gas in transportation. Those large issues of competitiveness, security and lower carbon economy all tie in with the subject that we will be discussing here today. Certainly the common thing in this industry is that transitioning to a lower carbon economy can absolutely generate economic, environmental and energy security benefits for Canada.

In terms of what natural gas for transportation offers, number one, fuel choice in a sector of our economy where there is no choice right now. While we are a net exporter of oil, we certainly have some regional vulnerability where refineries in Quebec and the Maritimes rely on imported oil.

Number two, reduced carbon emissions. Heavy vehicles, where we are going to focus our comments here today, are one of Canada's fastest growing sources of carbon, and there are very few options to reduce the emissions from this source.

Third, a new market for an abundant Canadian resource. Of course, Canada is the third largest producer in the world for natural gas. Opening up a market like the transportation market that uses 30 per cent of secondary energy use could be very significant for us on the resource side, and I know Mr. Shaw will speak further to that.

Finally, increased private sector investment, whether it is on the production for fuel, whether it is on manufacturing for components and stations, whether it is for vehicle assembly, and Mr. Kaye will speak to that from Peterbilt's perspective. A whole number of benefits can be derived by focusing more attention on this.

We certainly laud the committee for looking at this important issue of energy use, and we would encourage you to ensure that transportation is very much under your microscope. Typically, too, in the transportation space, it is the passenger vehicle that gets a lot of attention, and that is rightly so, as they are 96 per cent of the vehicles on the road, but we will focus today on

souligné. Nous sommes heureux d'avoir été en mesure de faire venir ce véhicule dans la rue Sparks. Ce n'était pas un camion de chez Zweep, il venait plutôt de chez Robert, mais M. Zweep vous parlera sans aucun doute plus longuement du projet Vedder au cours de la matinée.

Nous sommes ici pour vous parler des corridors de camionnage intelligents et de la façon dont l'industrie peut tirer parti de cette occasion d'investissement, étant donné les avantages dont dispose le Canada en matière d'énergie et de technologie novatrice.

Comme vous l'avez mentionné, le rapport préliminaire sur l'énergie durable présenté en juin par le comité est bien entendu très pertinent pour le sujet qui nous intéresse et quant à l'utilisation du gaz naturel dans les transports. Les questions générales de la compétitivité, de la sécurité et d'une économie moins productrice de carbone ont une incidence sur les questions que nous allons examiner ici aujourd'hui. Dans notre secteur industriel, il est certain que l'élément commun concerne les avantages en matière économique, environnementale et sécurité énergétique que le Canada peut véritablement tirer de la transition vers une économie moins productrice de carbone.

L'utilisation du gaz naturel dans le secteur des transports présente plusieurs avantages, le premier étant d'offrir un choix dans un secteur de notre économie où ce choix est actuellement inexistant. Le Canada est un pays exportateur net, mais certaines de nos régions sont vulnérables, étant donné, par exemple, que les raffineries du Québec et des Maritimes sont tributaires du pétrole importé.

En deuxième lieu, il y a la réduction des émissions de carbone. Les véhicules lourds qui vont faire l'objet de nos commentaires aujourd'hui, figurent parmi les sources de carbone dont la croissance est la plus rapide au Canada et il y a très peu d'options pour réduire les émissions de carbone en provenance de ces sources.

Troisièmement, un nouveau marché pour une ressource canadienne abondante. Chacun sait que le Canada est le troisième plus grand producteur de gaz naturel au monde. L'ouverture d'un marché comme celui des transports qui consomme 30 p. 100 de l'énergie secondaire serait très importante pour nous sur le plan des ressources, et je sais que M. Shaw en parlera tout à l'heure.

Enfin, l'augmentation des investissements du secteur privé, que ce soit pour la production du carburant, la fabrication des pièces d'équipement et des stations, ou l'assemblage des véhicules. M. Kaye nous présentera le point de vue de Peterbilt. Beaucoup d'autres avantages s'offrent à nous, si nous savons en tirer parti.

Nous félicitons le comité de s'intéresser à cette importante question de la consommation d'énergie et nous vous encourageons à continuer à scruter le secteur des transports. De manière générale, lorsqu'il s'agit de transports, on peut dire que ce sont les véhicules de tourisme qui retiennent surtout l'attention, et à juste titre, puisqu'ils représentent 96 p. 100 de tous les véhicules qui circulent

the heavy vehicles. They are only 4 per cent, but a third of the on-road carbon emissions, so a very big element. We think we have a very powerful Canadian solution to address that.

**The Chair:** When you say “heavy vehicles,” you use it as a generic term. Could you perhaps put it in its perspective?

**Ms. Milner:** More accurately, it is medium and heavy, although in Canada’s national inventory it is basically tracked as light duty vehicles, which is automobiles, pickup trucks and SUVs, and then everything else goes into the heavy vehicle bucket. Whether it is an urban courier, a garbage truck, a tractor-trailer, these all fall into that medium and heavy vehicle, but for simplicity sake, we just abbreviate to heavy vehicles just like the national inventory does.

**The Chair:** All trucks.

**Ms. Milner:** Any truck and bus on the road would fall into this category.

As noted, we do have a number of industry members here today who will share their perspectives on this opportunity from the different angles that we are coming at here. First, on the fleet investment we have Mr. Fred Zweep, President of Vedder Transport. Vedder launched, in the last three weeks, the first LNG truck project in Western Canada in Abbotsford, British Columbia, and he will share more of those details.

Second, we have Mr. Dan Kaye from Peterbilt Canada. Peterbilt, as you may know, is one of only two truck manufacturing facilities left in Canada and absolutely our leader when it comes to alternative fuels, including natural gas.

Third, on the engine manufacturing side, we have Mr. Jonathan Burke from Westport Innovations. As many of the committee members know, Westport and their joint venture company, Cummins Westport, are the market leader when it comes to heavy natural gas engines in North America. They currently supply to more than 20 different truck and bus manufacturers. Right now, as Canadians, we own this market, essentially, with this very innovative technology.

Finally, we have Mr. Sam Shaw from Encana on the natural gas side of things as well as the related investments. Encana has taken a strong leadership position when it comes to the transportation market, and I know he will be sharing with you some of their initiatives to help move this ahead as a major energy sector player.

Before we get into the industry side of it, I did want to highlight for the committee members that the industry spent a good chunk of last year working on this report, and many of you may have seen it: *Natural Gas Use in the Canadian Transportation Sector*

sur nos routes. Cependant, nous allons nous intéresser aujourd’hui aux poids lourds. Ils ne représentent que 4 p. 100, mais produisent un tiers des émissions de carbone de la circulation routière, ce qui est une très grosse proportion. Nous pensons détenir une très bonne solution canadienne à ce problème.

**Le président :** Quand vous parlez de « véhicules lourds », vous utilisez un terme générique. Pouvez-vous préciser ce que ce terme recouvre?

**Mme Milner :** Plus précisément, ce sont les véhicules moyens et lourds, même si l’inventaire national du Canada comprend une catégorie pour les véhicules légers qui regroupent les automobiles, les camionnettes et les VUS, et une catégorie qui comprend tous les autres poids lourds. Les camionnettes de livraison urbaine, les camions à ordures, les camions gros porteurs sont considérés comme des véhicules moyens et lourds, mais pour simplifier, nous leur donnons l’appellation de véhicules lourds, comme le fait l’inventaire national.

**Le président :** Tous les camions.

**Mme Milner :** Tous les camions et les autobus qui circulent sur nos routes appartiennent à cette catégorie.

Comme nous l’avons dit, certains représentants de l’industrie qui nous accompagnent aujourd’hui nous donneront leurs points de vue sur cette opportunité à partir de leurs perspectives différentes. Tout d’abord, M. Fred Zweep, président de Vedder Transport nous parlera de l’investissement dans le parc automobile. Vedder a lancé, il y a trois semaines, le premier projet de camions au GNL dans l’Ouest canadien, à Abbotsford, en Colombie-Britannique, et M. Zweep nous en parlera plus en détails.

Deuxièmement, M. Dan Kaye, ici présent, représente Peterbilt Canada qui est, comme vous le savez, l’une des deux seules usines de fabrication de camions au Canada et notre chef de file en ce qui a trait au carburant de remplacement, y compris le gaz naturel.

Troisièmement, pour le secteur de la fabrication de moteurs, nous avons M. Jonathan Burke, de Westport Innovations. Comme beaucoup de membres du comité le savent, Westport et sa coentreprise Cummins Westport est le leader du marché de la fabrication de moteurs au gaz naturel pour gros porteurs en Amérique du Nord. Ils fournissent des moteurs à plus de 20 différents fabricants de camions et d’autobus. Actuellement, le Canada détient le monopole sur ce marché, essentiellement grâce à cette technologie très innovatrice.

Enfin, nous sommes accompagnés de M. Sam Shaw, de Encana, qui représente le secteur du gaz naturel et des investissements connexes. Encana occupe une position de leadership sur le marché des transports et je sais que M. Shaw va vous parler de certaines des initiatives d’Encana en vue de faire avancer ce dossier en tant qu’acteur de premier plan dans le secteur de l’énergie.

Avant de vous exposer la perspective de l’industrie, je tiens à présenter aux membres du comité un rapport auquel l’industrie a consacré une bonne partie de l’an dernier et dont beaucoup d’entre vous ont peut-être pris connaissance : *L’utilisation du gaz*

*Deployment Roadmap*. It was released by Natural Resources Canada in January of this year. It was really the result of a very broad stakeholder-driven process. Everyone understood the supply outlook for natural gas has changed dramatically in Canada. Then the question was, in transportation, where do we focus? What is the right first market to start getting at? The high-level conclusion was the medium and heavy vehicles that come back to the yard at night or operate in regional corridors. I am sure many of you are familiar with, on the natural gas side, always the challenge, like many alternatives, is infrastructure and the chicken and egg question. By focusing on these return-to-base fleets and the regional corridors, we can minimize that infrastructure investment and maximize the benefits and the transition to natural gas.

Besides the report being issued, I should also mention to the committee that in Budget 2011 there was a \$1.4 million ecoENERGY for Alternative Fuel program included within the NRCan Office of Energy Efficiency suite of programs. That was a very helpful measure for the industry. That is two years, focused on codes and standards and capacity building related to education and outreach. The industry is currently partnering with the department to work on these activities, and the timing could not be better. Now that we have an LNG truck project in the west, we also have our first garbage truck project in Western Canada, and the LNG truck project out of the Robert fleet in Quebec, there is a lot of learning coming forward and a lot of need to understand how to systematize everything that is going on. We very much need our pioneers and trailblazers, like Fred Zweep, but we do not want the challenges. We want to lower the barrier and make it easier for fleets to get into this in a cost-effective and expedient way.

Before turning to our industry partners, I would like to highlight some of the investments that have been made in Canada in 2011 related to natural gas for heavy vehicles. They have been significant. First, in Ontario and Quebec is the Robert project. This is approximately a \$60 million dollar, incremental investment compared to what they would have spent on a comparable diesel project, 180 LNG trucks. The first station was inaugurated on Monday of this week in Boucherville in the Robert yard. A second station will open in Mississauga within about a month, and then a third station is proposed in Quebec City with this project. Robert is one of Canada's largest for higher truckers. They will basically allocate a portion of their fleet, about 15 per cent. They know exactly where those trucks go, and they know that, with a thousand kilometre range and two stations and an eventual third, no problem, they can meet the demands of their customers and their freight movement. It is a great project, and what we see too is sort of a starting point for this smart truck corridor to the Windsor to Quebec City.

*naturel dans le secteur du transport canadien — Plan d'action pour le déploiement*. Ce document a été publié par Ressources naturelles Canada en janvier de cette année. Ce rapport est véritablement le résultat d'un processus très large lancé par les parties intéressées. Tous avaient compris que les perspectives d'approvisionnement en gaz naturel avaient radicalement changé au Canada. À partir de là, il fallait se demander sur quel aspect il fallait se pencher dans le secteur des transports. Sur quel marché faut-il commencer à intervenir? La conclusion qui s'est imposée visait les véhicules moyens et lourds qui reviennent au dépôt le soir ou qui fonctionnent dans les corridors régionaux. Je suis certaine que beaucoup d'entre vous savent que l'infrastructure demeure le défi, dans le secteur du gaz naturel comme dans beaucoup d'autres secteurs du carburant de remplacement. C'est l'éternel problème de la poule et de l'oeuf. En mettant l'accent sur les véhicules qui retournent au dépôt après la livraison et sur les corridors régionaux, nous pouvons minimiser cet investissement dans l'infrastructure et maximiser les avantages et la transition vers le gaz naturel.

En plus du rapport, je voudrais signaler au comité que le budget 2011 a mis en place un programme d'écoÉNERGIE de 1,4 million de dollars pour les carburants de remplacement dans la palette de programmes de l'Office de l'efficacité énergétique de RNCAN. C'était une mesure très utile pour l'industrie. Cela fait deux années consacrées à l'établissement de codes et de normes et au développement des ressources en matière de sensibilisation et de liaison. L'industrie s'associe actuellement au ministère dans le cadre de ces activités et le moment n'aurait pu être mieux choisi. Maintenant que nous avons un projet de camions au GNL dans l'Ouest, notre premier projet de camions à ordures dans l'Ouest du Canada et le projet de camions au GNL de la flotte Robert au Québec, nous recueillons beaucoup de données et nous devons classer de manière systématique les résultats observés. Nous avons besoin de pionniers comme Fred Zweep, mais nous ne voulons pas de défis. Nous voulons aplanir les obstacles et faire en sorte qu'il soit facile pour les flottes automobiles de faire la transition de manière rentable et opportune.

Avant de donner la parole à nos partenaires de l'industrie, j'aimerais souligner certains investissements qui ont été faits au Canada en 2011 dans le secteur du gaz naturel pour véhicules lourds. Ces investissements sont importants. Tout d'abord, il y a le projet Robert, en Ontario et au Québec. C'est un projet d'environ 60 millions de dollars touchant 180 camions au GNL, un investissement supérieur à ce qu'il aurait été pour un projet comparable de véhicules utilisant du carburant diesel. L'inauguration de la première station a eu lieu lundi de cette semaine à Boucherville, dans le dépôt de la société Robert. Une deuxième station ouvrira ses portes à Mississauga d'ici un mois environ et une troisième est en projet à Québec. Robert est un des plus grands transporteurs du Canada. Une partie de la flotte de cette société, environ 15 p. 100, participera au projet. Elle sait exactement où vont ses camions et qu'avec un rayon d'action de 1 000 kilomètres et deux stations et éventuellement une troisième, elle n'aura aucun problème à répondre aux demandes de ses clients en matière de transport des marchandises. C'est un projet

Second now, in Western Canada, investments there have been more varied and between both British Columbia and Alberta to date. I mentioned Canada's first refuse truck project. That was Waste Management in Coquitlam, British Columbia. There are 20 trucks there now. The trucks all come back to the yard at night and they plug in to refuel overnight. This model is well used in the U.S., and it is the start here in Canada and we expect to see much more. In that regard, the city of Surrey, British Columbia, was recently the first municipality to mandate the use of natural gas as a lower emission alternative as a condition of bid process. We see that as progressive and a lever that we will continue to encourage.

I will let Mr. Zweep go into detail on the Vedder project and the stations associated with these projects.

Finally, we have also seen investments to bring fuel into the market. Encana has invested in mobile liquefaction units to start to familiarize the market with LNG as a fuel for heavy trucks to help lower that barrier so fleets can get a little exposure before they have to make that much bigger commitment.

Finally, we have the Shell announcement that many of you may have seen in late September. Shell is building a liquefaction facility in Alberta. This is very noteworthy because this is part of a global strategy for Shell, but they chose Canada for their first investment. We had their general manager at a dinner event here last night with parliamentarians. He mentioned that investment. I am showing it as more than \$50 million, but he disclosed it was \$250 million will be invested in that facility. That is a fantastic win for Canada, and it will help bring fuel into the western market. Right now, the only LNG in the west is in British Columbia, lower mainland and Vancouver Island, so that is a real assist.

Finally, in conclusion, I would like to highlight, as I have indicated, there are opportunities in the supply chain for fuel for Canadian companies, vehicle components, vehicle manufacturing and stations. To give you a high-level idea of the benefit, though, as natural gas starts to penetrate the market, how big could this be and what could the benefit be? We are talking about new vehicles. These are all factory-built vehicles. If 5 per cent of the new trucks and buses sold in the next 10 years were natural gas, that would be about 18,000 vehicles, just to give you a sense, which is fairly modest. We estimate about 1,200 jobs and about a megaton of carbon dioxide equivalent reduction from one of the highest growth areas, so it is fairly significant for a fairly modest

formidable et nous considérons également qu'il s'agit d'un point de départ pour le corridor de camionnage intelligent entre Windsor et Québec.

Deuxièmement, dans l'Ouest du Canada, les investissements ont été plus variés jusqu'à présent et répartis entre la Colombie-Britannique et l'Alberta. J'ai mentionné le premier projet de camions à ordures du Canada, au centre de gestion des déchets de Coquitlam, en Colombie-Britannique. Ce centre dispose désormais de 20 camions qui reviennent tous au garage le soir pour être rechargés pendant la nuit. Ce modèle qui commence au Canada, est déjà bien implanté aux États-Unis et nous nous attendons à ce qu'il fasse école. Mentionnons à ce titre que la ville de Surrey, en Colombie-Britannique, était récemment la première municipalité à inclure dans son processus d'appels d'offres une condition exigeant l'utilisation de gaz naturel comme carburant de remplacement produisant de plus faibles émissions. Nous considérons qu'il s'agit là d'une mesure progressiste et d'un bon levier que nous continuerons à encourager.

Je vais laisser M. Zweep parler plus en détails du projet Vedder et des stations associées à ce projet.

Enfin, il y a eu aussi des investissements dans le secteur de l'approvisionnement du marché en carburant. Encana a investi dans des unités de liquéfaction mobiles afin que le marché s'habitue au GNL comme carburant pour les poids lourds et d'abaisser cet obstacle pour que les flottes puissent se familiariser avec ce nouveau mode de fonctionnement avant de devoir prendre un engagement plus complet.

Enfin, il y a l'annonce faite par Shell que beaucoup d'entre vous ont entendue, à la fin septembre. Shell construit une installation de liquéfaction en Alberta. C'est très intéressant parce que cela fait partie d'une stratégie mondiale de Shell qui a choisi le Canada pour faire ce premier investissement. Nous avons invité le directeur général au dîner d'hier soir avec les parlementaires. Il a parlé de cet investissement. Il a déclaré que l'investissement dans cette installation serait de 250 millions de dollars, mais je vous indique plutôt un chiffre de 50 millions de dollars. Pour le Canada, c'est un gain fantastique qui permettra d'approvisionner le marché de l'Ouest en carburant. Actuellement, la seule installation de GNL dans l'Ouest se trouve en Colombie-Britannique, dans le Lower Mainland et dans l'île de Vancouver. Par conséquent, c'est vraiment une bonne nouvelle.

En conclusion, j'aimerais souligner, comme je l'ai indiqué, qu'il y a des possibilités dans la chaîne d'approvisionnement en carburant pour les entreprises canadiennes, les pièces pour véhicules, la fabrication de véhicules et les stations. J'aimerais vous donner une idée des avantages dont nous pourrions bénéficier lorsque le gaz naturel commencera à pénétrer le marché. Quels seront-ils et quel sera leur ordre de grandeur? Nous parlons de nouveaux véhicules qui seront tous construits en usine. Si 5 p. 100 des nouveaux camions et autobus vendus au cours des 10 prochaines années fonctionnent au gaz naturel, cela représentera environ 18 000 véhicules. C'est une estimation relativement modeste. Selon nos estimations, cela mènera à la

penetration level, and we think it is achievable. I am glad to have my industry colleagues here today to share with you how we can make that happen.

**The Chair:** Thank you. It was a clear and articulate presentation. We hear numbers bandied about by groups who come before us. You hear, to give you an example, that 55 per cent of the electricity in Ontario is generated by these nuclear plants. We hear that of all these greenhouse gas emissions in Canada, X per cent comes from heavy vehicles. Do you know what X is, and the potential for how much X would be reduced if your plans went nationwide?

**Ms. Milner:** I would like to give you the complete statement on that. What I can tell you is that since 1990, in the vehicle area, the heavy vehicles have accounted for half of the growth in emissions. I believe that is close to 20 megatonnes, but do not quote me on that. It is a very significant part and it is significant in the national.

I think, too, what is important to understand is while it is very important to encourage the lower emissions, the green technologies on the passenger vehicle side, since 1990 carbon from passenger vehicles has actually decreased; not the light duty pickup trucks and the SUVs, but for passenger vehicles it is declining. Therefore it is great that we have this path of technology moving forward to reduce emissions from the tailpipe on light duty vehicles, but let us also focus where we legitimately have a problem, and, squarely, the heavy vehicle is one where a lot of the natural gas elements are now in place to help address the rising emissions issue.

**The Chair:** You may have mentioned this, but in terms of liquefying the gas that is used in these vehicles, where does that take place?

**Ms. Milner:** Right now in Canada there are four utility peak shavers. Utilities will buy gas off peak in the summertime when it is the cheapest, cool it, put it into what is essentially a large thermos vessel and store it until the winter when they need it on the coldest days of the year. Those four are in Montreal, northern Ontario near Sudbury, Lower Mainland, Delta, B.C., and on Vancouver Island. That is it for all of Canada. The only other source of LNG at present is the Irving facility, the Canaport facility in Saint John, New Brunswick.

For many years Westport had the demonstration project in Ontario, in 2005 and 2006. With transport funding, SDTC — Sustainable Development Technology Canada — and other partners, there was a lot of excitement coming off that

création d'environ 1 200 emplois et autorisera une réduction équivalente à une mégatonne de dioxyde de carbone dans un des secteurs où la croissance est la plus grande. Par conséquent, c'est un résultat relativement important pour un degré de pénétration relativement modeste et qui nous paraît réalisable. Je suis heureuse d'être accompagnée aujourd'hui par mes collègues de l'industrie qui vont pouvoir vous expliquer comment cela est possible.

**Le président :** Merci de votre exposé. C'était clair et bien construit. Les groupes qui viennent témoigner devant nous citent toutes sortes de chiffres. On nous a dit, par exemple, que 55 p. 100 de l'électricité produite en Ontario est d'origine nucléaire. On nous a dit que tel pourcentage de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre produites au Canada provient des véhicules lourds. Savez-vous quel est ce pourcentage et savez-vous quelle serait la réduction que l'on pourrait obtenir si vos projets étaient appliqués à l'échelle nationale?

**Mme Milner :** J'aimerais vous brosser un tableau complet. Ce que je peux vous dire, c'est que depuis 1990, dans le secteur des véhicules, les véhicules lourds sont responsables de la moitié de la croissance des émissions. Je crois que c'est près de 20 mégatonnes, mais je n'en suis pas absolument certaine. C'est une proportion extrêmement importante et considérable sur le plan national.

Je crois par ailleurs qu'il faut souligner qu'il est très important d'encourager la réduction des émissions grâce aux technologies vertes dans le cas des voitures de tourisme dont les émissions de carbone ont diminué depuis 1990; cependant, ce n'est pas le cas pour les véhicules utilitaires légers et les VUS, contrairement aux véhicules du tourisme. Par conséquent, il est important que les progrès technologiques permettent de réduire les émissions des véhicules utilitaires légers, mais il ne faut pas non plus perdre de vue le secteur qui pose problème, celui des véhicules lourds où l'on peut combattre l'augmentation des émissions grâce aux nombreuses technologies utilisant le gaz naturel auxquelles on peut désormais faire appel.

**Le président :** Vous l'avez mentionné, mais à quel endroit procède-t-on à la liquéfaction du gaz utilisé dans ces véhicules?

**Mme Milner :** Actuellement, il existe quatre installations d'écèlement des pointes au Canada. Les services de distribution achètent le gaz en période creuse, pendant l'été, lorsqu'il est le moins cher, le refroidissent et l'entreposent dans de grands réservoirs, qui sont en fait des thermos géants, jusqu'à l'hiver, lorsqu'on en a besoin, les jours les plus froids de l'année. Ces quatre installations se trouvent à Montréal, dans le nord de l'Ontario, près de Sudbury, dans le Lower Mainland, à Delta, en Colombie-Britannique, et sur l'île de Vancouver. C'est tout pour le Canada. La seule autre source de GNL se trouve actuellement à l'installation Irving, le Canaport de Saint John, au Nouveau-Brunswick.

Pendant de nombreuses années, Westport avait un projet de démonstration en Ontario, en 2005 et 2006. Avec le financement du transport et grâce à TDDC — Technologies du développement durable du Canada — et d'autres partenaires, cette démonstration

demonstration because it was very successful and the emissions benefit was proven out. The challenge was that we had no LNG supply. We could not pick up the thread at that point in Canada. Now we can. We now have a couple of utilities. As you know, there is Gaz Métro. FortisBC in the West has now moved into this space and said they have this fuel, are not using it and will invest to also expand peak shaving facilities to bring more of the fuel into the market. We are also now seeing private sector players, like Shell and others, who are looking at this opportunity and doing a direct investment. This is outside the utilities base, which I think will be extremely helpful.

**The Chair:** Thank you for that. You were going to pass the baton to one of your colleagues.

**Ms. Milner:** I will pass it to Mr. Fred Zweep, President of Vedder Transport.

**Fred Zweep, President, Vedder Transportation Group:** Vedder Transport is an adopter of the technology. To give you a brief history: Vedder Transport was founded in 1956. We are an international transportation organization. We have two core trucking companies. We have Can-Am West Carriers, which is a general freight hauler, and then we have Vedder Transport, which is a liquid bulk dry state or food grade transportation provider in Western Canada.

To give you an example, our business today is the largest milk transporter in all of Canada. We pick up 1.6 million litres of raw milk, direct off the farms in the Lower Mainland of British Columbia, and transport that into the processing plants for consumption. Today we employ approximately 650 people. We are a privately held enterprise, family owned and operated, and our head office is in Abbotsford, B.C.

The core decision for us to become involved in liquefied natural gas and take a look at the natural gas engine technology was really driven from two facets. We, as a user of traditional diesel fuel, needed and are continually pressed to look for alternative ways of reducing our expenses and delivering our services to our clientele. Up until now, transporters in the class 8 vehicle range, which we operate in, have had no other alternatives to utilize alternative fuels in our business model. That was one significant reason. We were looking for an opportunity to be able to deliver a lower cost, more competitive opportunity, into the realm of business in which we operate.

The second is to lessen the environmental impact. Today, with the greenhouse gas emission opportunities, by the utilization of natural gas, we will reduce our greenhouse gas emissions between 27 per cent and 30 per cent and that is a significant impact into the environment.

a suscité beaucoup d'engouement car elle a été couronnée de succès et a démontré qu'elle présentait des avantages sur le plan des émissions. Le problème était que nous n'avions pas d'approvisionnement en GNL. À cette époque-là, nous ne pouvions pas poursuivre l'expérience au Canada. C'est désormais possible. Il existe maintenant quelques installations. Comme vous le savez, il y a Gaz Métro. Dans l'Ouest, FortisBC occupe désormais ce secteur et affirme qu'elle a ce carburant en réserve, mais qu'elle ne l'utilise pas et qu'elle investira pour agrandir les installations d'écêtement des périodes de pointe afin de livrer plus de carburant sur le marché. On voit aussi des intervenants du secteur privé comme Shell et d'autres sociétés, qui s'intéressent à cette possibilité et qui font un investissement direct. Cela se passe à l'extérieur des services publics, ce qui, à mon avis, est extrêmement utile.

**Le président :** Merci de ces précisions. Vous alliez passer le micro à un de vos collègues.

**Mme Milner :** Je vais laisser la parole à M. Fred Zweep, le président de Vedder Transport.

**Fred Zweep, président, Vedder Transportation Group :** Vedder Transport a adopté la technologie. Je vais vous donner un bref historique : fondée en 1956, la société Vedder Transport est une entreprise internationale de transport. Nous avons deux entreprises principales de camionnage. La première est Can-Am West Carriers, une compagnie générale de transport de marchandises et Vedder Transport, un transporteur de vrac liquide ou de produits de qualité alimentaire dans l'Ouest du Canada.

Pour vous donner un exemple, notre entreprise est aujourd'hui le plus grand transporteur de lait de tout le Canada. Nous récoltons 1,6 million de litres de lait brut directement dans les fermes du Lower Mainland, en Colombie-Britannique, et nous les transportons vers les usines de conditionnement en vue de la consommation humaine. Aujourd'hui, nous employons environ 650 personnes. Nous sommes une entreprise familiale privée exploitée par la famille qui en est propriétaire et dont le siège social se trouve à Abbotsford, en Colombie-Britannique.

Notre décision de nous intéresser au gaz naturel liquéfié et à la technologie des moteurs au gaz naturel reposait sur deux raisons principales. En tant qu'utilisateurs de carburant diesel traditionnel, nous ressentions le besoin, et nous avons continuellement des pressions en ce sens, d'examiner d'autres moyens de réduire nos dépenses liées à la prestation des services à notre clientèle. Jusqu'à présent, les transporteurs utilisant des véhicules de la classe 8 comme les nôtres n'ont pas eu d'autres possibilités d'utiliser des carburants de remplacement dans le cadre de notre modèle de gestion. C'était une raison importante. Nous cherchions l'occasion de faire nos livraisons à moindre coût, d'être plus compétitifs dans le secteur commercial où nous évoluons.

La deuxième raison était la réduction de notre impact sur l'environnement. Aujourd'hui, grâce aux nouvelles technologies, l'utilisation du gaz naturel nous permet de réduire nos émissions de gaz à effet de serre de 27 à 30 p. 100, ce qui équivaut à une réduction importante de l'impact environnemental.



From a capital perspective, when you look at natural gas and the opportunity of utilizing the technology founded by Westport Innovations, there is a significant upswing in the cost of adopting natural gas engine technology into the fleet. Vedder Transport, in conjunction with our partner Peterbilt, has done a purchase of 50 natural gas vehicles. That is to the tune of \$11.3 million of capital investment. The traditional expenditure, if we were to adopt traditional diesel engines, would have been \$7 million. The additional capital required is \$4.3 million on the uptick. That is quite substantial, and in an industry that has margins that are quite thin.

We started looking at our project 24 months ago and at our initial rate of return on that additional \$4.3 million. A year ago, when we were defining what the initial rate of return would be, looking at a barrel of oil and the volatility of what happens on the daily market, we were looking at a 40-cent spread in terms of the return for every equivalent diesel litre we would consume. With the investment of the 50 vehicles into our fleet we are going to displace 500,000 litres of diesel fuel per month and replace that with a natural gas equivalent.

Twelve months ago, that initial rate of return would have been about 22 months. Because of the continued variability and the volatility of a barrel of oil, today the spread is 61 cents. It has grown from 40. It has now reduced our initial return of investment from 14 months to 16 months. That is what the return has been.

The other component is when people ask us if you are going into the new technology we feel like pioneers; Robert Transport in Eastern Canada and Vedder in Western Canada. It is a technology that has been around for many years. My colleague, Jonathan Burke from Westport, will explain that to you. We still are pioneers in this because our industry thinks so traditionally. Venturing off into a new engine technology is quite daunting but it is also extremely exciting.

When we looked at the life cycle and through our engineering groups compared the life cycle of a traditional diesel tractor versus a natural gas-powered engine vehicle, in our application — and they will vary depending on the application and the heavy-duty environment — the 50 vehicles we have traditionally acquired would show a 7- to 9-year life cycle. When looking at that 14- to even 22-month payback period, there are certainly opportunities on the upside from a business perspective.

With the natural gas burning engines, the difference is a cleaner burning fuel, which then will reduce the amount of residual that is left in the firing chambers from a very simplistic perspective. We see at minimum the same life cycle. We are actually in an 8- to 10-year cycle on the natural gas investments.

Au niveau de l'investissement, lorsqu'on envisage d'utiliser le gaz naturel et la technologie créée par Westport Innovations, il faut s'attendre à une augmentation importante du coût de la flotte de camions si l'on décide d'utiliser la technologie du moteur au gaz naturel. Vedder Transport, en collaboration avec son partenaire Peterbilt, a fait l'acquisition de 50 véhicules fonctionnant au gaz naturel. Cela représente une dépense d'équipement de 11,3 millions de dollars. La dépense normale pour des moteurs diesel traditionnels aurait été de 7 millions de dollars. Cela représente donc un excédent de dépenses de 4,3 millions de dollars. L'écart est assez important, surtout dans un secteur où les marges sont relativement minces.

Il y a 24 mois, nous avons commencé à nous intéresser à notre projet et à notre taux initial de rendement sur cette dépense supplémentaire de 4,3 millions de dollars. Il y a un an, au moment de définir le taux initial de rendement, compte tenu du prix d'un baril de pétrole et de la volatilité quotidienne des prix du marché, nous avons noté un écart de 40 p. 100 en termes de taux de rendement pour l'équivalent de chaque litre diesel que nous consommerions. Avec l'ajout de 50 véhicules à notre flotte, nous allons supprimer 500 000 litres de carburant diesel par mois et les remplacer par leur équivalent en gaz naturel.

Il y a 12 mois, la période initiale de rendement aurait été d'environ 22 mois. En raison de la réévaluation continue des prix et de la volatilité du prix d'un baril de pétrole, l'écart se situe aujourd'hui à 61 plutôt qu'à 40 cents. Notre période initiale de rendement du capital investi est passée de 14 à 16 mois. C'est le rendement que nous avons pu constater.

Par ailleurs, lorsqu'on nous demande si nous allons adopter la nouvelle technologie, nous avons l'impression pour passer pour des pionniers; Robert Transport, dans l'Est du Canada et Vedder, dans l'Ouest. C'est une technologie qui existe depuis plusieurs années. Mon collègue Jonathan Burke, de Westport, pourra vous l'expliquer. Nous sommes encore des pionniers parce que notre secteur de l'industrie a une attitude tellement traditionnelle. C'est un peu risqué d'adopter une nouvelle motorisation, mais c'est aussi extrêmement excitant.

Lorsque nous nous sommes penchés sur le cycle de vie et que nous avons demandé à nos groupes de génie de comparer le cycle de vie d'un tracteur diesel conventionnel par rapport à un véhicule équipé d'un moteur au gaz naturel, selon l'usage que nous en faisons — les chiffres varient selon l'usage et l'intensité des conditions —, les 50 véhicules traditionnels que nous aurions acquis auraient eu un cycle de vie de sept à neuf ans. Avec une période de récupération de 14 ou même 22 mois, il y a certainement place pour de meilleurs résultats sous l'angle de la gestion.

Dans le cas des moteurs au gaz naturel, la combustion est plus propre, ce qui, en termes simples, réduit les résidus dans les chambres de combustion. Le cycle de vie serait au moins le même. Les moteurs au gaz naturel dans lesquels nous avons investi auront un cycle de vie de huit à 10 ans.

One of the challenges we have been faced with — and Ms. Milner has certainly exemplified them — is the distribution network or the limitedness of that network in Canada. For our project we are partnered with our B.C. utility company, FortisBC, and we have constructed a temporary fuelling station on our property. In late fall of 2011 we will begin the construction of a permanent fuelling station. Initially that permanent fuelling station will be for our own investment of our own equipment, but we certainly recognize that Vedder Transport will only be a small fragment of this industry in terms of adopters in years to come.

In closing, I am a slave to two groups: my staff and my clients. From a driver perspective, they are the ones who will use this technology day in and day out. On the first day of September, when we brought in the equipment and began to do our test trials in Abbotsford, we recruited a 50-year driving veteran from our fleet. Walter Martins is the gentleman's name. He will retire at the end of this year after 50 years working for our business. Walter was bestowed the honour of having the opportunity to drive the vehicle. When Walter was done he walked away and I said, "Walter, what did you think?" He turned around and he looked at me and he said, "Fred, it's just a truck," and it really is. That is really the simplicity of it at the end of the day.

The real keenness to that is that Walter is a gentleman who would have grown up through gas engines, through mechanical diesel engines and then the electronic engine of the diesel, and now he is operating a natural gas vehicle and he sees the same parallels in operating that equipment. That is one of the greatest rewards that we can have.

The other opportunity with the natural gas engines is the level of health and wellness to the staff operating the equipment. The decibel levels of a traditional diesel engine, although they have become greater and more efficient over the last 10 to 20 years, still offer a significant impact on the level of hearing. Our comments from our driving fleet are about the level of quietness of the vehicle. One of the things they have recognized instantaneously out of the gate is the level of quietness of the vehicle.

What are the comments from our clients? Our customers have driven us to go and find more opportunities. Our clientele that we service are the agricultural industries worldwide and particularly in Canada. They are very proud of the fact that we have taken the step forward to make the investment and to find alternative ways of continuing to drive efficiencies into their business, while at the same time recognizing that we also have to contribute back to the health and well-being of the environmental impact that we impose every day by operating our equipment.

**The Chair:** Thank you very much. I thought when you were talking about Walter and you asked him what he thought, that he signed up for another 70 years.

**Mr. Zweep:** I was hoping so.

En revanche, nous faisons face à un certain nombre de défis — et Mme Milner en a très bien parlé. L'un d'entre eux est le réseau de distribution ou plutôt les limites de ce réseau au Canada. Pour mettre en oeuvre notre projet, nous nous sommes associés avec une société de services publics de Colombie-Britannique, FortisBC, et nous avons construit une station temporaire d'avitaillement sur notre propriété. À la fin de l'automne 2011, nous mettrons en chantier une première station permanente. Au départ, cette station permanente sera destinée à notre propre matériel, mais nous comprenons parfaitement que Vedder Transport ne représentera au cours des années à venir, qu'une petite partie des membres de l'industrie qui adopteront cette technologie.

En terminant, je dirais que je me sens des obligations à la fois à l'égard de mon personnel et de mes clients. Les chauffeurs sont ceux qui auront à utiliser cette technologie quotidiennement. Le 1<sup>er</sup> septembre, lorsque nous avons réceptionné le matériel et que nous avons commencé à faire nos essais à Abbotsford, nous avons retenu les services d'un ancien chauffeur qui travaille depuis 50 ans chez nous. Il s'appelle Walter Martins et il va prendre sa retraite à la fin de l'année, après 50 ans de bons et loyaux services. C'est Walter qui a eu l'honneur de conduire le véhicule. Après l'essai, je lui ai demandé : « Alors, Walter, qu'est-ce que vous en pensez? » Il s'est retourné, m'a regardé et a répondu : « Mais Fred, c'est un camion comme les autres. » Et c'est tout à fait vrai. Finalement, c'est aussi simple que cela.

Le plus intéressant dans tout cela, c'est que Walter est un chauffeur qui a connu le moteur à essence, puis les moteurs diesel et enfin les moteurs diesel électroniques et qui maintenant conduit un véhicule fonctionnant au gaz naturel sans que cela change sa façon de faire. On ne pouvait pas espérer mieux.

Les moteurs au gaz naturel offrent un autre avantage sur le plan de la santé et du bien-être des chauffeurs. Le niveau de décibels d'un moteur diesel conventionnel a un impact important sur l'acuité auditive des chauffeurs, malgré les améliorations apportées depuis une dizaine ou une vingtaine d'années. Nos chauffeurs nous font remarquer que les véhicules sont plus silencieux. C'est une des choses qu'ils ont remarquées immédiatement dès qu'ils ont pris le volant.

Quels sont les commentaires de nos clients? Ce sont nos clients qui nous ont poussés à rechercher d'autres solutions. Notre clientèle appartient aux industries agricoles du monde entier et en particulier du Canada. Nos clients sont fiers que nous ayons franchi le pas et que nous ayons fait l'investissement nécessaire et trouvé des solutions de remplacement afin d'augmenter l'efficacité de nos activités tout en reconnaissant que nous devons aussi contribuer à protéger la santé et le bien-être en minimisant l'impact environnemental que nous imposons chaque jour par l'utilisation de notre équipement.

**Le président :** Merci beaucoup. Je pensais que Walter allait vous répondre, lorsque vous lui avez demandé ses impressions, qu'il allait signer un autre contrat pour 70 ans.

**M. Zweep :** J'aurais bien aimé.

**Dan Kaye, Manager, Peterbilt Canada:** It is just a truck, but it is a Peterbilt truck.

Good morning, senators, and thank you for taking the time to hear Peterbilt's story about our initiatives and commitment to alternative fuels, specifically LNG technology.

Peterbilt is a division of PACCAR, a multi-national technology company that sells vehicle around the world under the Peterbilt, Kenworth and DAF name plates. We manufacture our trucks in Denton, Texas; Mexicali, Mexico and our state-of-the-art facility in Sainte-Thérèse, Quebec. We are proud to be the only true remaining heavy truck manufacturer in Canada.

Protecting and preserving the environment is a core value of Peterbilt. As one of Canada's leading companies, Peterbilt recognizes its responsibility for reducing environmental impact of our products, and we continuously strive to be a corporate leader in environmental responsibility and responsiveness. We have introduced to the heavy and medium duty truck industry a wide range of natural gas and hybrid powered trucks, tractors and LCF refuse vehicles. Peterbilt also offers one of the widest range of smart waste certified products running on diesel, and over 80 per cent all content and components in a new Peterbilt are recyclable.

As diesel prices continue to rise, customers are looking for alternative fuel options without impacting performance or service. Peterbilt's commitment to LNG is solid. Peterbilt's design focus is to provide a wide profile of high performing, fuel-efficient products for our customers, and we now offer the most complete line-up of natural gas powered vehicles covering on-highway, regional haul and vocational trucks.

We offer a choice of two engines with LNG technology, the Cummins Westport ISL and the Westport HD heavy duty. This technology uses a domestically available, low-cost, cleaner burning fuel than diesel with no compromise on engine torque, power, fuel economy or driveability, in addition to reducing greenhouse gas emissions between 25 and 27 per cent.

Natural gas powered systems complement our other products, such as lightweight, aerodynamic, conventional, medium duty hybrid electrics and idle reduction systems, all of which exceed customer expectations and requirements.

There have been just over 600 LNG units sold in North America. We are proud to announce that Peterbilt has sold 232 of those units in Canada to two courageous companies, Robert Transportation in Quebec and Vedder Transportation in British Columbia. On behalf of Peterbilt, we thank you for not only your belief and commitment to this world-class technology, but also your courage to be the first

**Dan Kaye, directeur des ventes, Peterbilt Canada :** C'est un camion comme les autres, mais c'est un Peterbilt.

Bonjour, mesdames et messieurs les sénateurs et merci de prendre le temps d'écouter l'histoire de Peterbilt et de ses initiatives et engagements à l'égard des carburants de remplacement, en particulier la technologie GNL.

Peterbilt est une filiale de PACCAR, multinationale du secteur de la technologie qui vend des véhicules dans le monde entier sous les marques Peterbilt, Kenworth et DAF. Nous fabriquons nos camions à Denton, au Texas, à Mexicali, au Mexique, et dans notre usine ultramoderne de Sainte-Thérèse, au Québec. Nous sommes fiers d'être le seul véritable fabricant de poids lourds au Canada.

La protection et la préservation de l'environnement est une valeur capitale pour Peterbilt. Société qui figure parmi les chefs de file au Canada, Peterbilt reconnaît ses responsabilités en matière de réduction de l'impact environnemental de ses produits et s'efforce de demeurer une société soucieuse de sa responsabilité et de sa sensibilité à l'égard de l'environnement. Nous avons introduit sur le marché des poids lourds et des camions utilitaires de taille moyenne une large gamme de camions, tracteurs et camions à ordures LCF hybrides et fonctionnant au gaz naturel. Peterbilt offre aussi une des plus larges gammes de matériel certifié intelligent pour la collecte des ordures fonctionnant au diesel et plus de 80 p. 100 de toutes les pièces et composantes d'un nouveau Peterbilt sont recyclables.

À mesure que se poursuit la hausse des prix du diesel, les clients envisagent d'autres options de carburant sans pour autant sacrifier le rendement ou le service. Peterbilt a pris un engagement ferme à l'égard du GNL. Sur le plan technique, Peterbilt se donne pour objectif d'offrir à ses clients une large gamme de produits très performants et économes sur le plan de la consommation et nous offrons actuellement la gamme la plus complète de véhicules au gaz naturel dans les catégories du transport routier, du transport régional et des camions à vocation spécialisée.

Nous proposons deux choix de moteur utilisant la technologie GNL, le Cummins Westport ISL et le Westport HD à usage industriel. Cette technologie utilise un carburant moins coûteux et plus propre que le diesel, sans compromis pour le couple moteur, la puissance, l'économie de carburant ou l'agrément de conduite, en plus de réduire de 25 à 27 p. 100 les émissions de gaz à effet de serre.

Nos groupes propulseurs au gaz naturel complètent nos autres produits tels que nos véhicules hybrides électriques destinés à un usage intensif moyen, aérodynamiques, légers et conventionnels, ainsi que nos systèmes de réduction du ralenti, qui dépassent tous les attentes et les exigences de nos clients.

Il s'est vendu un peu plus de 600 véhicules au GNL en Amérique du Nord. Nous sommes fiers d'annoncer que Peterbilt a vendu 232 de ces unités au Canada à deux sociétés courageuses, Robert Transport au Québec et Vedder Transport en Colombie-Britannique. Au nom de Peterbilt, nous vous remercions d'avoir cru en cette technologie de calibre mondial et d'avoir décidé de

movers in this ultra-conservative, competitive industry. We thank you for taking that leadership role.

**The Chair:** You said Peterbilt is part of the PACCAR of Canada group. Is PACCAR of Canada part of an international PACCAR group?

**Mr. Kaye:** PACCAR is based in Seattle, Washington, and we are a division of PACCAR, which is Peterbilt. Peterbilt Canada is a division of PACCAR.

**The Chair:** PACCAR is a public company in Washington?

**Mr. Kaye:** Yes, it is.

**Jonathan Burke, Vice President, Westport Innovations:** Thank you for having us here this morning. I first want to thank my colleague from Peterbilt for doing all the marketing pitch on our wonderful product, so I do not need to get into that.

This morning, I would like to share with you the story of Westport. We are a relatively young company by comparison to Vedder and to Peterbilt and PACCAR. We were spun out of the University of British Columbia in 1995 with technology originally developed by a very forward-thinking professor of mechanical engineering at the University of British Columbia who, during the first oil embargo, came upon the idea that diesel engines needed an alternative fuel. He loved diesel engines, being a mechanical engineer, knowing they had tremendous characteristics of horsepower, torque, fuel economy, et cetera, and they were driving the freight transportation industry, the shipping industry, the rail industry. Leading up to 1995, he had gathered Ph.D. and masters students together at the university and had generated the technology that Mr. Kaye spoke about that is currently available in Peterbilt tractors. I do have to say that I am proud to recognize that Dr. Hill received the Manning Innovation Award just last Friday in Edmonton, in recognition for his years of innovation, and Dr. Hill continues to come into Westport three days a week and act as a professor emeritus at the University of British Columbia.

Our company, as many start-ups do, meandered through the woods for some time before we found business models that would work to try to deploy what was a relatively innovative yet highly disruptive technology into the trucking sector, and that is natural gas fuel. As my colleagues have indicated, there are some tremendous challenges to introducing natural gas in the trucking industry. There is need for the infrastructure, the technology, and, most importantly, the need for the customers to want to adopt it and adopt it well, and adopt it into their fleets such that it is commercially viable.

vous engager, mais également pour avoir eu l'audace d'être les premiers à apporter le changement dans cette industrie compétitive et ultraconservatrice. Nous vous remercions d'avoir pris ce rôle de chef de file.

**Le président :** Vous avez dit que Peterbilt fait partie du groupe PACCAR du Canada. Est-ce que PACCAR du Canada fait partie du groupe PACCAR international?

**M. Kaye :** PACCAR est une société établie à Seattle, dans l'État de Washington et nous sommes Peterbilt, une filiale de PACCAR. Peterbilt Canada est une filiale de PACCAR.

**Le président :** Est-ce que PACCAR est une société ouverte dans l'État de Washington?

**M. Kaye :** En effet.

**Jonathan Burke, vice-président, Westport Innovations :** Merci de nous avoir invités ce matin. Je tiens d'abord à remercier mon collègue de Peterbilt d'avoir vanté les mérites de notre merveilleux produit, si bien que je n'ai pas à le faire moi-même.

Ce matin, j'aimerais vous parler de Westport. Nous sommes une compagnie relativement jeune, par comparaison à Vedder, Peterbilt et PACCAR. Nous sommes issus de l'Université de Colombie-Britannique en 1995, grâce à une technologie mise au point à l'origine par un professeur de génie mécanique extrêmement novateur à l'Université de Colombie-Britannique qui, pendant le premier embargo sur les livraisons de pétrole, avait pensé faire fonctionner les moteurs diesel avec un carburant de remplacement. En tant qu'ingénieur mécanicien, il adorait les moteurs diesel, connaissant leurs formidables caractéristiques, leur puissance, leur couple moteur, leur frugalité, et cetera. Il savait d'autre part que le moteur diesel jouait un rôle clé dans le transport de marchandises, le secteur de la navigation et l'industrie du rail. Jusqu'en 1995, il a réuni à l'université des étudiants au doctorat et à la maîtrise et a mis au point la technologie dont a parlé M. Kaye, qui est maintenant utilisée dans les tracteurs Peterbilt. À propos, je suis fier que M. Hill ait reçu le prix Manning Innovation vendredi dernier à Edmonton, un prix qui souligne ses années d'innovation. M. Hill continue d'ailleurs à venir travailler à Westport trois jours par semaine et à exercer ses fonctions de professeur émérite à l'Université de Colombie-Britannique.

Comme beaucoup de jeunes entreprises, notre société a vivoté pendant quelque temps, jusqu'à ce que nous trouvions des modèles de gestion compatibles avec notre objectif de déployer une technologie relativement novatrice et hautement perturbatrice dans le secteur du camionnage. C'est la technologie utilisant le gaz naturel comme carburant. Comme l'ont indiqué mes collègues, l'introduction du gaz naturel dans l'industrie du camionnage pose de formidables défis. Il faut disposer d'une infrastructure, de la technologie et, surtout, il faut que les clients aient envie de l'adopter, de bien l'adopter et de l'intégrer dans leurs flottes afin qu'elle soit commercialement viable.

We settled on partnerships to do that — partnerships with companies like PACCAR and Peterbilt. Our first joint venture was with Cummins Engine Company out of Columbus, Indiana, in 2001. Our first revenues were in 2003. I am proud to say that just this past fiscal year, we had over \$140 million in revenue and we expended almost \$40 million in research and development right here in Canada.

Here in Canada, in British Columbia, in Alberta, in Ontario, and in Quebec, we employ over 300 Canadians doing research and development into this technology. Around the world, in operations that are spanning multiple countries, in Beijing, in India, in Columbus, Indiana, in Lyons, France, and other locations in the United States, we employ almost 700 people. As was mentioned, we are recognized as a world leader in heavy duty, natural gas transportation technologies, but we continue to push the envelope in light duty vehicles. We have partnerships with General Motors and with Ford Motor Company. We sell technology to Fiat, to Volvo and a number of others around the world to deploy natural gas vehicles worldwide.

We have not been terribly successful in selling product in Canada, until recently, with Vedder Transportation Group, with Waste Management, as Ms. Milner mentioned, and with Robert Transport in Quebec. To date, over 99 per cent of our revenues have come from around the world, with over 33,000 engines in service in cities like Beijing, for the 2008 Olympics, in Delhi, India, to help clear their air quality issues, Los Angeles, California, Washington, D.C., Boston, and the list goes on and on. It makes us very proud as an organization, and I can tell you the pride of our employees is tremendous, knowing that, right in our own backyard, in Abbotsford, British Columbia, the technology will be running and moving the milk that we drink and the sweeteners that go into our food products.

There was a tremendous sense of pride in Quebec on Monday morning when the station was opened in Boucherville. We were part of a Sustainable Development Technology Canada demonstration project in 2005-06, with Challenger Motor Freight out of Cambridge, Ontario. It was an incredibly successful project, but, as Ms. Milner mentioned, the fuelling infrastructure was a challenge. At the end of it, despite every intention on the part of Challenger and others to possibly pursue additional vehicles in service, we had a tremendous barrier of not being able to build out the infrastructure.

It is a great day for Canada that we are starting to see these trucks hit the road. They are using our domestic natural gas produced here right in country. We are cleaning the environment, we are reducing greenhouse gas emissions and, importantly, we are adding a tremendous economic benefit to an industry that can use every economic benefit they can get, the trucking industry,

Pour ce faire, nous avons conclu des partenariats avec des sociétés comme PACCAR et Peterbilt. Nous avons lancé notre première coentreprise avec la Cummins Engine Company de Columbus, dans l'Indiana, en 2001. Nous avons touché nos premières recettes en 2003. Je suis fier d'annoncer qu'au cours de notre dernier exercice, nos recettes ont dépassé 140 millions de dollars et que nous avons consacré 40 millions de dollars pour la recherche et le développement ici même, au Canada.

Nous employons au Canada, en Colombie-Britannique, en Alberta, en Ontario et au Québec, plus de 300 Canadiens dans le secteur de la recherche-développement de cette technologie. Nous employons près de 700 personnes dans le monde entier, dans le cadre d'activités implantées dans de nombreux pays, à Beijing, en Inde, à Columbus, dans l'Indiana, à Lyon, en France, ainsi que dans d'autres villes des États-Unis. Tel que mentionné, nous sommes reconnus comme un chef de file mondial des technologies du transport industriel au gaz naturel, mais nous continuons à nous intéresser aux véhicules utilitaires légers. Nous avons conclu des partenariats avec General Motors et avec la Ford Motor Company. Nous vendons notre technologie à Fiat, Volvo et plusieurs autres fabricants du monde afin de multiplier les véhicules fonctionnant au gaz naturel dans le monde entier.

Jusqu'à récemment, nos produits ne se sont pas très bien vendus au Canada. Cependant, nous en avons vendus dernièrement au Vedder Transportation Group, à Waste Management, comme Mme Milner l'a mentionné et à Robert Transport, au Québec. Jusqu'à présent, plus de 99 p. 100 de nos recettes proviennent de notre marché mondial. Nous avons vendu plus de 33 000 moteurs qui ont été mis en service dans des villes comme Beijing pour les Jeux olympiques de 2008, à Delhi, en Inde, pour aider à améliorer la qualité de l'air, à Los Angeles, en Californie, à Washington D.C., à Boston et la liste continue. Notre société en est très fière et je peux vous dire que nos employés sont eux aussi très fiers de savoir que juste à côté de chez nous, à Abbotsford, en Colombie-Britannique, on produit la technologie qui permet de transporter le lait que nous buvons et les édulcorants qui entrent dans la composition de nos produits alimentaires.

Le sentiment de fierté était très fort à Québec, lundi matin, au moment de l'ouverture de la station à Boucherville. Nous avons pris part, en 2005-2006, au projet de démonstration des Technologies du développement durable du Canada avec Challenger Motor Freights de Cambridge, Ontario. Le projet a obtenu un succès extraordinaire, mais comme l'a mentionné Mme Milner, l'infrastructure d'avitaillement posait problème. À la fin du projet, malgré l'intention de Challenger et des autres participants de mettre éventuellement d'autres en service, l'impossibilité de mettre en place l'infrastructure d'avitaillement a été un obstacle infranchissable.

C'est un très bon signe pour le Canada que l'on voit maintenant ces camions circuler. Ils utilisent le gaz naturel produit ici même au pays. Nous protégeons l'environnement, nous réduisons les gaz à effet de serre et, surtout, nous apportons un avantage économique extraordinaire à une industrie qui en a bien besoin, l'industrie du camionnage, industrie qui transporte

which moves every good we eat and every piece of furniture we sit on. Pretty much everything is moved by truck at some point in this country. Thank you.

**The Chair:** The 700 employees you mentioned worldwide, does that include the 300 in R & D?

**Mr. Burke:** Yes, it does. It includes almost 200 people in Europe, and then approximately 20 people in Detroit, Michigan, and other locations in the United States. We have our service teams in the United States. We have customers such as Wal-Mart, Coca-Cola, UPS and others in the United States that we support there.

**The Chair:** Thank you very much.

We will now hear from Mr. Shaw.

**Sam Shaw, Vice President, Policy Development, Natural Gas Economy, Encana Corporation:** Yes, sir. Good morning, senators, and, first of all, let me commend you on the leadership on the report that you did, *Attention Canada!* It is a fascinating report, and I am looking forward to the next one where you will talk about the claims of transportation using natural gas.

For these trucks, and for the innovation, they need natural gas. Encana is one of the largest producers of natural gas in North America. Clearly, Encana had seen a need in that if we have a lot of a secure natural resource, we need to do something with it. The natural gas economy was founded to look at promoting the demand of natural gas in a couple of key sectors, transportation and power generation. Since the last time I addressed this committee, I can tell you, there is more natural gas being found today than there was yesterday. In fact, there is a new record being hit in the U.S. for production of natural gas, and it has reached 66 bcf per day, which is a new record for the U.S.

**The Chair:** With this increment, are we talking about shale gas?

**Mr. Shaw:** Yes, some of the gas being found, particularly in Canada and the U.S., is shale gas. It has come about because of the technology. There is technology in the upstream and downstream operations of natural gas. Canada has been a leader in terms of looking at that.

One of the interesting aspects to natural gas is that it is abundant, and, because of that abundance over the last four or five years, it has lessened the price, and that is what made it competitive for the trucking.

We are also showing leadership with some of the partners we have in the industry on the upside. We signed a contract this year with Heckmann, and that is 200 trucks. Again, this movement is growing significantly. There is an embracing of looking at using natural gas for transportation, but I would also say that it is not

tous les produits alimentaires que nous consommons et tous les meubles que nous utilisons. Au Canada, pratiquement tous les produits de consommation sont transportés par camion à un moment ou un autre. Merci.

**Le président :** Est-ce que l'effectif mondial de 700 employés dont vous avez parlé comprend les 300 employés qui font de la R-D?

**M. Burke :** En effet. Nous avons près de 200 employés en Europe et il y a environ 20 personnes à Detroit, dans le Michigan, ainsi qu'à d'autres endroits aux États-Unis. Nos services d'entretien et de réparation se trouvent aux États-Unis. Les sociétés Wal-Mart, Coca-Cola, UPS et autres sont au nombre de nos clients aux États-Unis et nous assurons là-bas un service d'entretien et de réparation.

**Le président :** Merci beaucoup.

Nous allons maintenant écouter M. Shaw.

**Sam Shaw, vice-président, Élaboration de politiques, Économie du gaz naturel, Encana Corporation :** Merci monsieur. Bonjour, mesdames et messieurs les sénateurs et permettez-moi tout d'abord de vous féliciter d'avoir donné l'exemple avec votre rapport *Attention Canada!* C'est un document fascinant et j'attends avec impatience le prochain rapport qui portera sur les avantages du transport au gaz naturel.

Le gaz naturel est indispensable à ces camions et aux autres innovations. Encana est un des plus grands producteurs de gaz naturel en Amérique du Nord. Il est apparu clairement à Encana que, puisque nous disposons d'une ressource naturelle sûre en grande quantité, nous devons en tirer parti. L'économie du gaz naturel a été créée afin de promouvoir la demande en gaz naturel dans quelques secteurs clés, notamment les transports et la production d'énergie. Depuis la dernière fois que je me suis adressé à votre comité, je peux vous dire que les ressources de gaz naturel découvertes aujourd'hui sont plus grandes qu'hier. En fait, la production de gaz naturel aux États-Unis a atteint un nouveau record, une production de 66 milliards de pieds cubes par jour, un nouveau record pour les États-Unis.

**Le président :** Est-ce que cette augmentation tient compte du gaz de schiste?

**M. Shaw :** Oui, une partie du gaz découvert, en particulier au Canada et aux États-Unis est du gaz de schiste. Ces réserves sont exploitables grâce au progrès technologique. La technologie du gaz naturel s'applique en amont et en aval. Le Canada est un chef de file dans ce domaine.

Ce qui fait entre autres l'intérêt du gaz naturel, c'est qu'il est abondant et, grâce à cette abondance, les prix ont baissé depuis quatre ou cinq ans, ce qui en fait un carburant concurrentiel pour le camionnage.

Nous faisons également preuve de leadership avec certains de nos partenaires de cette industrie en expansion. Cette année, nous avons signé un contrat avec Heckmann pour 200 camions. Ce mouvement prend lui aussi énormément d'ampleur. Le transport par véhicule utilisant le gaz naturel suscite de plus en plus

only on-road but also off-road, and it is in our operations. We are using drilling rigs that are now running on natural gas, and they are quiet, efficient and cost effective.

We also found that one of the clear gaps in the utilization of natural gas, which has been alluded to before, is the infrastructure. How will you fill up? We are working on a number of initiatives. At Encana — this is a first in North America — we have built two mobile refuelling trucks to service the trucking industry. This has been deployed and they are operational now.

We are deploying CNG stations. We are now into our sixth station, and, for the senators in Alberta, we opened up the most recent one in Strathmore, Alberta, in September. Millions of dollars are being invested by companies in terms of infrastructure and production.

The other element regarding the deployment of natural gas is that we believe it is important that we show by example. By 2012 next year, we will have 200 of our own fleet operating on natural gas. Again, I think it is a testament to our belief in natural gas, and the partners we work with will also be deploying their vehicles into natural gas.

Suffice to say that natural gas is abundant, clean and reliable, and it is a domestic resource.

**The Chair:** We think of your firm as a natural gas firm, and we read the papers like everyone else in terms of the price of gas and the outlook for the gas sector at the moment. I know we are here to concentrate on the LNG truck, but I am giving you an opportunity here in front of the CPAC network: What are we to believe in our energy study in terms of the outlook?

**Mr. Shaw:** Let me preface it by saying that anything I say that is future oriented you have to take with caution, if you are a present or future investor in Encana.

It is important to realize, and it was alluded to earlier, that the uncoupling of the price of oil and natural gas has come about because of the massive supplies. This is not just in North America; this is global. There is natural gas in Poland, Germany, offshore Israel, Australia and China. In fact, Australia wants to become the number one exporter of LNG in the world, again, supplanting Qatar.

What we see, obviously, is that the prices will remain low, even when you start looking at diversification of the marketplace, looking at LNG for Asian markets and so forth. Again, I think it is predicated on the fact that there are massive supplies, and if you start increasing the demand, I expect that you would find more reserves of natural gas, but it takes the demand side to increase the exploration side.

d'intérêt, mais j'aimerais souligner que nos activités ne se limitent pas au secteur routier. Nous utilisons des installations de forage qui fonctionnent maintenant au gaz naturel et qui sont silencieuses, efficaces et économiques.

Nous avons noté également, comme cela a déjà été mentionné, qu'une des lacunes à laquelle se heurte l'utilisation du gaz naturel est l'infrastructure. Comment assurer le ravitaillement? Nous travaillons sur un certain nombre d'initiatives. À Encana — c'est une première en Amérique du Nord —, nous avons fabriqué deux camions mobiles de réapprovisionnement qui sont au service de l'industrie du camionnage. Ils sont actuellement en activité.

Nous installons des stations de GNC. Nous en comptons déjà six et, je signalerais à l'attention des sénateurs de l'Alberta que nous avons ouvert la plus récente à Strathmore, en Alberta, au mois de septembre. Diverses entreprises ont investi des millions de dollars dans l'infrastructure et la production.

Autre élément concernant le déploiement du gaz naturel, nous sommes convaincus qu'il est important pour nous de donner l'exemple. L'an prochain, en 2012, 200 véhicules de notre propre parc automobile fonctionneront au gaz naturel. Je pense que cela atteste de notre foi dans le gaz naturel et nos partenaires nous emboîteront aussi le pas en déployant leurs propres véhicules fonctionnant au gaz naturel.

Il suffit de savoir que le gaz naturel est abondant, propre et fiable et que c'est une ressource nationale.

**Le président :** Votre société est perçue comme une entreprise productrice de gaz naturel et nous suivons dans les journaux l'évolution des prix du gaz et des perspectives du secteur gazier. Je sais que nous sommes ici pour étudier le camion au GNL, mais j'aimerais vous donner la possibilité de donner votre point de vue, puisque nos travaux sont diffusés sur la chaîne CPAC : quelles sont les perspectives dont nous devons tenir compte dans notre étude de l'énergie?

**M. Shaw :** Avant de vous répondre, permettez-moi de souligner, à l'intention des investisseurs actuels ou futurs dans la société Encana qu'ils doivent faire preuve de prudence vis-à-vis de ce que je vais déclarer au sujet des perspectives futures.

Il est important de comprendre, comme on en a parlé un peu plus tôt, que l'on a décidé de dissocier les prix du pétrole et du gaz naturel, en raison des réserves massives. Ces réserves ne se trouvent pas uniquement en Amérique du Nord, mais partout dans le monde. Il y a du gaz naturel en Pologne, en Allemagne, au large des côtes d'Israël, en Australie et en Chine. De fait, l'Australie veut devenir le premier exportateur de GNL du monde, supplantant encore une fois le Qatar.

Il est clair que les prix resteront bas, même lorsque l'on commencera à diversifier le marché et à penser à exporter le GNL sur les marchés asiatiques et ailleurs. Encore une fois, je pense que cela se fonde sur l'existence de réserves massives et que si la demande augmente, on trouvera d'autres réserves de gaz naturel, mais il faut attendre que la demande se manifeste pour augmenter l'exploration.

**The Chair:** Thank you very much. I hope you will forgive me for that question.

**Mr. Shaw:** I will. Thank you so much.

**The Chair:** You did not ask me for that in the elevator. It came directly from my inquisitive mind.

Is that it, Ms. Milner, in terms of your team?

**Ms. Milner:** That is it, thank you.

**The Chair:** We will move to our deputy chair, Senator Mitchell.

**Senator Mitchell:** Thank you very much. This is one of those presentations that is very inspirational. So often when we are discussing what to do about climate change, there is always a downside, for example, it is not commercial or it is dangerous, but there does not seem to me that there is any particular downside. Maybe I am missing something here.

My first question is about the estimate of maybe 5 per cent of heavy vehicles by 2020. Why 5 per cent? Why not 50 or 75 per cent?

**Ms. Milner:** I guess that goes back to Senator Angus's earlier question. I think the reality is we are not quite starting from zero, but we are pretty darn close. Right now, natural gas use in transportation is less than a tenth of a per cent of total domestic demand for natural gas. Could it be much higher than 5 per cent penetration? Absolutely.

Of the 36,000 buses and trucks sold every year in this country, how many are returned to base? How many operate in regional corridors and could be a fit? Yes, it could be quite a bit more than that 5 per cent, but we are also cognizant of understanding the need for many things to move in parallel. Now that we have our early leaders here on the fleet side, we have the manufacturers engaged, but they also have a network of dealers and having to ensure that everybody is on the same page so that whether you go to your dealer in Moose Jaw or Halifax, you can get the right information about the alternative fuel, for instance. There is a lot of bringing everything to the same level to support that market development. That is a big focus of the work with Natural Resources Canada.

Could it be higher? Absolutely. I think we also see the need to put some of the fundamental building blocks in place and ensure there are no barriers or minimize those barriers for execution, like the Vedder Transportation Groups of the world.

**Senator Mitchell:** Mr. Zweep, your numbers were, I think, a marginal extra investment of \$4.3 million for your project. Now your estimate is that you would recoup that, I think, within 14 to

**Le président :** Merci beaucoup. J'espère que vous m'excuserez pour cette question.

**M. Shaw :** Certainement. Merci beaucoup.

**Le président :** Vous ne m'avez pas demandé de vous poser cette question quand je vous ai rencontré dans l'ascenseur. Elle est sortie directement de mon esprit inquisiteur.

Madame Milner, est-ce que tous les membres de votre équipe ont pris la parole?

**Mme Milner :** Oui, merci.

**Le président :** Nous allons donc donner la parole à notre vice-président, le sénateur Mitchell.

**Le sénateur Mitchell :** Merci beaucoup. Tous ces exposés ont été très inspirants. Souvent, quand on parle des changements climatiques, on s'aperçoit qu'il y a toujours un côté négatif. Par exemple, ce n'est pas commercial ou c'est dangereux. Dans ce cas, par contre, il me semble qu'il n'y a aucun côté négatif. Quelque chose m'a peut-être échappé.

Ma première question se rapporte aux estimations selon lesquelles il y aura 5 p. 100 de véhicules lourds fonctionnant au gaz en 2020. Pourquoi 5 p. 100 et pas 50 ou 75 p. 100?

**Mme Milner :** Il me semble que cela nous ramène à une question posée un peu plus tôt par le sénateur Angus. La réalité, c'est que l'on ne part pas de zéro, mais presque. Actuellement, l'utilisation du gaz naturel dans les transports représente moins d'un dixième de 1 p. 100 de la demande nationale total de gaz naturel. Est-ce que la percée pourrait être supérieure à 5 p. 100? Absolument.

Sur les 36 000 autobus et camions vendus chaque année au pays, combien sont-ils retournés à la base? Combien circulent dans les corridors régionaux et pourraient être équipés? Oui, le chiffre pourrait être légèrement supérieur à 5 p. 100, mais nous savons également que beaucoup de choses doivent fonctionner en parallèle. Nous avons nos pionniers parmi les transporteurs, il y a des fabricants qui ont décidé de relever le défi, mais ils doivent aussi avoir un réseau de concessionnaires et s'assurer qu'ils soient tous au même diapason afin que l'on puisse obtenir les mêmes informations sur le carburant de substitution, par exemple, auprès d'un concessionnaire, que l'on soit à Moose Jaw ou à Halifax. Il y a beaucoup de choses à mettre au même niveau pour appuyer l'expansion du marché. C'est une partie importante du travail fait par Ressources naturelles Canada.

Est-ce que le pourcentage pourrait être plus élevé? Certainement. Je pense que l'on réalise également qu'il faut mettre en place les éléments essentiels et s'assurer qu'il n'y a pas d'obstacles ou aplanir ces obstacles, comme le font les groupes Vedder Transport du monde.

**Le sénateur Mitchell :** Monsieur Zweep, vous avez indiqué je crois qu'il vous fallait investir 4,3 millions de dollars de plus pour votre projet. Vous avez dit je crois que vous prévoyez récupérer



16 months. Just to make that clear, you will pick up an extra \$4.3 million by doing this with 50 trucks in 14 to 16 months.

**Mr. Zweep:** That is correct.

**Senator Mitchell:** That is like found money.

**Mr. Zweep:** That is correct.

**Senator Mitchell:** Why is everybody not doing this? Is it the psychology of the industry? You mentioned the word “conservative” a couple of times. There is resistance to change everywhere. It seems when the potential is so significant, obvious and quick, what are the risks when you make this decision? Is it that natural gas prices will go up much more quickly so that the cost savings might not be there?

**Mr. Zweep:** In regard to being a provider and being involved in the transportation service of heavy-duty vehicles, our industry is extremely traditional and, in terms of adopting new technology, very conservative. It is traditionally “who will put their toe in the pond first,” and then everybody sits on the sidelines and watches.

We know that we do have fleets around North America, and particularly in Canada, that are observing the Robert rollout, as well as the Vedder rollout in British Columbia, and every business day for probably the last four months not a day goes by when I do not field a call of inquiry from a traditional transportation provider in Canada. At the end of the conversation they say they will wait to see how the rollout goes, which goes back to the traditional nature and the conservativeness of our industry.

**Ms. Milner:** To add to that, the other real challenge with natural gas as a transportation fuel is scale. If you need a station to refuel your vehicles, and assuming that is a private station, you cannot start with two or three vehicles. You cannot make those numbers work. You have to start with 15, 20, 30, then you are in the zone where that all-in costs on that dispensed fuel, including the capital for the station, is below diesel.

I would remind senators that what is important here is not so much the absolute price of the natural gas, but that differential with crude oil, which has for the most part always been in place and now has widened significantly. It is a very big step up, and I believe Mr. Kaye said in these first fleets it is “courageous” for the steps they have taken. That is the right word. They have had to take a huge step up where others have not have even touched it, so great credit to them.

**Senator Mitchell:** Congratulations and thank you for doing this because from my point of view we need this kind of leadership in this important issue of climate change.

cet investissement en 14 à 16 mois. À titre de précision, pouvez-vous confirmer que vous allez récupérer 4,3 millions de dollars en exploitant 50 camions en 14 à 16 mois?

**M. Zweep :** C’est exact.

**Le sénateur Mitchell :** C’est de l’argent tombé du ciel.

**M. Zweep :** C’est exact.

**Le sénateur Mitchell :** Pourquoi tout le monde ne vous imite-t-il pas? Est-ce que cela tient à la mentalité de l’industrie? Vous l’avez qualifiée à plusieurs reprises de « conventionnelle » ou « conservatrice ». La résistance au changement est une tendance naturelle. Quels sont les risques qu’entraîne une telle décision lorsque le potentiel est si important, évident et rapide? Est-ce que les prix du gaz naturel vont grimper beaucoup plus rapidement, faisant en sorte que les économies ne soient pas au rendez-vous?

**M. Zweep :** Notre industrie, dont le rôle est de fournir un service de transport par véhicules lourds, est extrêmement conventionnelle et hésite énormément à adopter de nouvelles technologies. La mentalité consiste moins à agir qu’à attendre que quelqu’un le fasse et à observer les conséquences.

Nous savons qu’il y a des flottes de transporteurs en Amérique du Nord et en particulier au Canada qui observent le déploiement chez Robert ainsi que chez Vedder en Colombie-Britannique. Depuis quatre mois, il ne se passe pas un jour sans que je reçoive un appel d’un transporteur traditionnel canadien qui cherche à s’informer. À la fin de la conversation, mon interlocuteur me dit généralement qu’il va attendre de voir comment cela se passe, révélant ainsi le caractère traditionnel et attentiste de notre industrie.

**Mme Milner :** En guise de complément, j’aimerais ajouter que l’autre défi véritable que rencontre le gaz naturel comme carburant dans le secteur des transports est une question d’échelle. Si vous avez besoin d’une station pour l’avitaillement de vos véhicules, surtout s’il s’agit d’une station privée, vous ne pouvez pas commencer avec deux ou trois véhicules. Ce n’est pas suffisant. Il faut commencer avec 15, 20 ou 30 camions afin d’avoir une base suffisante pour que les coûts tout compris du carburant livré, y compris les dépenses de construction de la station, soient inférieurs au prix du diesel.

J’aimerais rappeler aux sénateurs que ce qui est important ici, ce n’est pas tant le prix absolu du gaz naturel que l’écart avec le prix du pétrole brut, qui a toujours existé plus ou moins mais qui s’est aujourd’hui élargi considérablement. C’est un pas de géant et je crois que M. Kaye a dit que c’était un acte « courageux » de la part de ces premières flottes. Je crois que le mot est juste. Ces transporteurs ont beaucoup de mérite, parce qu’ils ont fait un pas important dans une direction que les autres n’ont même pas encore empruntée.

**Le sénateur Mitchell :** Félicitations et merci, parce qu’à mon avis, nous avons besoin de ce genre de leadership dans cet important enjeu que sont les changements climatiques.

As you were speaking about the scale and the need for this huge step up, I think about the oil sands. You talk about a huge step up. The oil sands never would have begun when it did and perhaps much later, if at all, had it not been for a collaboration of government and the private sector. The government of the day had a 12 per cent stake in Syncrude. They started it. Then in the late 1990s the government of the day changed the tax structure so that the oil sands just took off and are a huge engine of economic development in Canada.

This is a rhetorical question: We do it for that industry, but here is yours, here is tremendous possibility, we make these things in Canada, and it strikes me that some of the technology is Canadian, there are jobs everywhere and we could be leaders in the world. If you were the prime minister, what would you do to make this happen way faster?

**Ms. Milner:** I would absolutely introduce a time-limited tax credit that targets 50 per cent of the incremental cost of the vehicle. Share the risk with the fleet but lower that barrier to adoption. We want everybody who is a partner in the thing to have some skin in the game and that is how you would get at it, by a shared tax credit on the incremental cost. While we did not bring forward that particular ask or recommendation to government in this budget cycle, because the government is obviously in a focused belt-tightening phase, we do feel that this sort of measure over multiple years is the right approach. We need to send a signal of certainty. While programs are wonderful for front-end demonstration, et cetera, they do not achieve that certainty in the market. If the fleet looks like one week it is there, six months later it is gone, that actually has been counterproductive.

This year we had the opportunity to appear before the federal Finance Committee and we are recommending, besides implementing the recommendations of the road map, to also work with the alternative fuel industries to determine what is the right measure. We know these technologies are there, not only in natural gas and increasingly commercial, but they are not moving into the market. I am sure many of you have heard that statistic on hybrid passenger vehicles: 3 per cent of the market after a decade. How do we encourage some of these low-emission technologies to get in the market and send that right signal? I very much agree though that a time-limited use of the tax system is probably an appropriate signal. That is where we have put the focus in those discussions.

**Mr. Zweep:** Definitely we would concur.

Lorsque vous parliez de l'échelle et de la nécessité de faire ce premier pas énorme, j'ai pensé aux sables bitumineux. Là aussi, il a fallu faire un grand pas. L'exploitation des sables bitumineux n'aurait jamais commencé si tôt, peut-être plus tard, ou peut-être pas du tout sans la collaboration entre le gouvernement et le secteur privé. Le gouvernement de l'époque avait une participation de 12 p. 100 dans Syncrude. C'est lui qui a lancé l'entreprise. Ensuite, à la fin des années 1990, le gouvernement de l'époque a modifié la structure fiscale, ce qui a permis à l'exploitation des sables bitumineux de décoller et de devenir un puissant moteur de développement économique au Canada.

Je vais vous poser une question de pure forme : nous le faisons pour cette industrie, mais la vôtre représente une possibilité extraordinaire comme il y en a au Canada. Je remarque qu'une partie de la technologie est canadienne, que des emplois sont créés partout et que nous pourrions être des chefs de file dans le monde. Si vous étiez première ministre, quelle mesure prendriez-vous pour accélérer le développement de cette initiative?

**Mme Milner :** J'adopterais un crédit d'impôt d'une durée d'application limitée portant sur 50 p. 100 des coûts supplémentaires d'achat du véhicule. J'insisterais pour partager le risque avec le propriétaire de la flotte, mais à abaisser tout obstacle à l'adoption de la technologie. Nous voulons que tous les intervenants prennent des risques personnels et on peut y parvenir en leur accordant un crédit d'impôt partagé sur les coûts supplémentaires. Nous n'avons pas présenté cette demande ou recommandation au gouvernement dans le cadre de son cycle budgétaire, car nous savons qu'il ne veut pas déroger de son objectif de restrictions budgétaires, mais nous estimons que la bonne approche consisterait à adopter une mesure de ce type pendant plusieurs années. Il faut envoyer un signal rassurant. Les programmes de démonstration initiale et autres activités du genre sont merveilleux, mais ils ne font rien pour rassurer le marché. La démarche est totalement improductive si l'on donne l'impression que la flotte est là, mais qu'elle a disparu six mois plus tard.

Cette année, nous avons eu l'occasion de comparaître devant le Comité fédéral des finances et nous avons recommandé, en plus de mettre en oeuvre les recommandations du plan d'action, de collaborer avec les industries productrices de carburant de remplacement, afin de déterminer quelles sont les mesures efficaces à prendre. Nous savons que les technologies existent, non seulement dans le secteur du gaz naturel, et qu'elles sont de plus en plus commerciales, mais elles ne se répandent pas sur le marché. Je suis certaine que beaucoup d'entre vous connaissent les statistiques sur les véhicules de tourisme hybrides : 3 p. 100 du marché, après une décennie. Comment pouvons-nous encourager certaines de ces technologies peu polluantes à se diffuser sur le marché, et envoyer le bon signal? Je suis convaincue cependant que l'on enverrait un bon signal en accordant quelques avantages fiscaux pour une durée limitée. Tel devrait être l'objectif de ces discussions.

**M. Zweep :** Nous ne pouvons que partager ce point de vue.

**Senator Mitchell:** When you say a tax credit, are you saying a quicker tax write-off so there is not a net loss in revenues to government?

**Ms. Milner:** No, it is a deferral. That is correct.

**Senator Mitchell:** Excellent idea. I wonder if we did not build prisons, maybe we would have the money. Sorry, only kidding.

**The Chair:** Senator Mitchell of course, as Leader of the Opposition in Alberta, supported the development of the oil sands. I want to thank you, senator, for raising what government incentives could be afforded to assist you. I would like to complement that by asking where there are any, and what barriers in terms of regulatory barriers are in your way, if any, which the government could remove in order to alleviate the situation?

**Mr. Shaw:** Maybe I will comment on that to give a specific example and then extrapolate that to some of the recommendations we have had to the Finance Committee. The first is we had a part made for a fuelling pump that was to be implemented in Strathmore. Although it was made in Manitoba and passed the Manitoban certification, it did not pass the certification process in Alberta until another three months.

We talk about a competitive edge. I think the interprovincial standards need to be more aligned. Also, the standards in the United States, both in CNG and LNG, need to be aligned. I would strongly recommend that the regulatory coordination council focus on this. Some of the barriers are indeed the standards themselves, therefore we need to pay due attention to that.

The other barrier is we forget about the partnership. Senator Mitchell was key in pointing out that the oil sands came about because of a partnership. That is where we need the leadership of government and industry to work together to create the natural gas economy in Canada. It is absolutely critical that we take the leadership position in working together on how we can incent an industry for all our goods, for all our prosperity, for all the programs that need to be funded, from looking at the revenues that will come from a natural gas economy.

The final thing I would say is that when we talk about barriers let us remind ourselves about adoption curves. It took seven years for SUVs to really enter the 12 per cent marketplace in the automotive industry. It does take time. In that time, however, we need leadership and we need to be working together, whether it is looking at the applied research that has occurred and operationally to commercialization, to the deployment and to the production we need to be working together.

**Le sénateur Mitchell :** Lorsque vous parlez de crédits d'impôt, est-ce qu'il s'agirait d'un montant déductible aux fins de l'impôt afin que le gouvernement ne subisse aucune perte nette de recettes?

**Mme Milner :** C'est exact, il s'agit d'un report d'impôt.

**Le sénateur Mitchell :** Excellente idée. On pourrait dire, à la blague, que si le gouvernement ne construisait pas de prisons, il aurait peut-être l'argent nécessaire.

**Le président :** Bien entendu, le sénateur Mitchell, en tant que chef de l'opposition en Alberta, a appuyé le développement des sables bitumineux. Je tiens à vous remercier, monsieur le sénateur, d'avoir demandé quels seraient les incitatifs que le gouvernement pourrait proposer pour vous aider. En guise de complément, j'aimerais vous demander si vous vous heurtez à certains obstacles réglementaires que le gouvernement pourrait éliminer afin de rendre les choses plus faciles?

**M. Shaw :** Je vais peut-être commenter en vous présentant un exemple précis avant d'extrapoler vers certaines recommandations que nous avons présentées au Comité des finances. Je vais tout d'abord vous parler d'une pièce que nous avons fabriquée pour une pompe d'avitaillement qui devait être installée à Strathmore. Cette pièce fabriquée au Manitoba avait été homologuée dans cette province, mais il a fallu attendre trois mois de plus pour qu'elle soit homologuée en Alberta.

On parle d'avantages concurrentiels. Je pense qu'il faudrait harmoniser les normes interprovinciales. Il faudrait également harmoniser les normes américaines relatives au GNC et au GNL. Je recommanderais fortement que le conseil de coordination de la réglementation se penche là-dessus. Les normes elles-mêmes étant parfois des obstacles, nous devons donc nous pencher sur cette question.

L'autre obstacle vient du fait que nous oublions le partenariat. Le sénateur Mitchell a bien fait de souligner que le développement des sables bitumineux s'est fait grâce à un partenariat. Il faut que les dirigeants du gouvernement et de l'industrie collaborent afin de créer une économie du gaz naturel au Canada. Il est absolument indispensable de prendre une position de leadership en réfléchissant ensemble à une façon d'encourager une industrie pour l'ensemble de nos produits, pour notre prospérité, pour tous les programmes qui doivent être financés, en gardant à l'esprit toutes les recettes qui découleront d'une économie du gaz naturel.

En terminant, je dirais qu'il ne faut pas oublier que les obstacles ne sont parfois que des courbes d'adoption. Il a fallu sept ans pour que les VUS occupent véritablement une part de 12 p. 100 du marché de l'industrie automobile. Il faut du temps. Entre-temps, nous avons besoin de leadership et nous devons conjuguer nos efforts, que ce soit en nous intéressant aux recherches appliquées existantes et, sur le plan opérationnel, à la commercialisation, au déploiement ou à la production.

**Senator Banks:** Senator John Buchanan, who was for many years the premier of Nova Scotia and was for a long time a member of this committee, never failed to make a direct connection with a witness. He would ask if they were from a particular place and then make an assumption.

Ms. Milner, are you the Edmonton Milners?

**Ms. Milner:** No, I am not.

**Senator Banks:** John was better at it than I. You are an equally good presenter, Ms. Milner.

**Ms. Milner:** Thank you very much.

**Senator Banks:** We appreciate your being here.

I hate to get technical but I will get that technical thing out of the way in the first place. If you were after the kind of incentive that Mr. Shaw has referred to, would you want it to be — and I would ask this question of Mr. Zweep — a straight business write-off, a tax deduction, or would you want it to be accelerated capital cost allowance or what? What would be your preference?

**Mr. Zweep:** The preference would be an accelerated capital allowance.

**Senator Banks:** If you are to recoup \$4.3 million, which is the additional capital cost, in 14 months, does that mean that in the next 14 months there is another \$4.3 million that will fall directly to your bottom line? I assume this comes mainly from fuel savings.

**Mr. Zweep:** Definitely the assumption can be drawn that there will be a \$4.3 million enhancement to the bottom line of the operations of the business but in fact that is not true. In fact, that \$4.3 million will go back to share with our customers in assisting them in delivering a lower cost component of their cost of doing business.

Today diesel fuel represents the largest cost component in the cost of doing or completing a transportation transaction. We are being challenged on an ongoing basis to find alternative ways of reducing that cost on behalf of our clientele. Our clientele, and ultimately the consumers of goods, will be the beneficiaries of that lower cost delivery.

**Senator Banks:** In short, you will be more competitive.

**Mr. Zweep:** That is correct.

**Senator Banks:** Mr. Shaw, you mentioned LNG and CNG. ATCO, among other people, have had fleets operating on CNG, as many taxi companies did for a long time. What are the advantages of one over the other, if any?

**Le sénateur Banks :** Le sénateur John Buchanan, qui a été pendant de nombreuses années premier ministre de la Nouvelle-Écosse et pendant longtemps membre de notre comité, ne manquait jamais d'établir un lien personnel direct avec les témoins. Il leur demandait d'où ils venaient et ensuite, il formulait une hypothèse.

Madame Milner, avez-vous un lien avec les Milners d'Edmonton?

**Mme Milner :** Non, pas du tout.

**Le sénateur Banks :** John était meilleur que moi, mais cela ne vous enlève rien, madame Milner, Vous avez fait une excellente présentation.

**Mme Milner :** Merci beaucoup.

**Le sénateur Banks :** Merci d'être venue.

Pardonnez-moi d'entrer dans les détails techniques, mais permettez-moi de régler ce point technique tout de suite. Ma question s'adresse à M. Zweep. Si l'on vous offrait un incitatif tel que proposé par M. Shaw, est-ce que vous souhaiteriez obtenir une exemption directe pour les entreprises, une déduction fiscale ou une déduction pour amortissement accéléré? Quelle serait votre préférence?

**M. Zweep :** J'aurais une préférence pour la déduction pour amortissement accéléré.

**Le sénateur Banks :** Si vous récupérez 4,3 millions de dollars, somme qui représente votre coût supplémentaire, en 14 mois, est-ce que cela veut dire qu'au cours de la prochaine période de 14 mois, une autre somme de 4,3 millions de dollars tombera directement dans votre caisse? Je suppose que cet argent provient essentiellement des économies de carburant.

**M. Zweep :** On peut penser en effet qu'une somme de 4,3 millions de dollars viendra s'ajouter aux résultats nets d'exploitation de l'entreprise, mais en fait, ce n'est pas tout à fait exact. Ce montant de 4,3 millions de dollars est partagé avec nos clients afin de les aider à réduire leurs coûts d'exploitation.

Aujourd'hui, le carburant diesel représente le poste de dépense le plus important dans les coûts d'exploitation d'une entreprise ou d'un service de transport. On nous met constamment au défi de trouver d'autres moyens de réduire les coûts pour le compte de notre clientèle. C'est notre clientèle et, en bout de ligne, les consommateurs qui sont les bénéficiaires de la diminution des coûts de livraison.

**Le sénateur Banks :** En résumé, vous serez plus compétitifs.

**M. Zweep :** Exactement.

**Le sénateur Banks :** Monsieur Shaw, vous avez parlé du GNL et du GNC. La compagnie ATCO, entre autres, a eu des flottes de véhicules fonctionnant au GNC, comme beaucoup de compagnies de taxi pendant longtemps. Quels sont les avantages de l'un et l'autre type de carburant?

**Mr. Shaw:** Clearly CNG is usually used for the passenger vehicles in terms of looking at the tank size and so forth, and LNG for the larger vehicles. Again, it is storage and distance. Mr. Burke can comment on the technical side of that. It is important to recognize that, as we start to look at the OEM design, which is so critical, you can build in the design for whatever fuel, whether it is CNG or LNG. That is one of the things we are starting to see with the OEMs in the U.S. Ford, Dodge and GM have announced pickup trucks that will be operating on CNG. Those pickup trucks can incorporate tanks that would allow them to operate on that. That is one of the elements to that.

**Senator Banks:** We have a standing rule that the use of an acronym without spelling it out costs a buck into the pot. What is OEM, please?

**Mr. Shaw:** Original Equipment Manufacturing, and I apologize, Senator Banks.

**Mr. Burke:** Peterbilt is an example of an OEM. There were two other acronyms. Liquefied natural gas, LNG, is natural gas just like we use in our homes but it is super cooled to approximately minus 190 degrees Celsius, and it turns into a liquid. It allows us to store natural gas like for our barbecue or cook top in a much smaller space. It compresses it down into a 600 times smaller space than if you were to have it just coming through a line at ambient pressure. Compressed natural gas in Canada is 3,000 psi, in the United States, 3,600 psi, to give you an idea of the irregularities or dissimilarities we have in codes and standards. That is basically taking natural gas and compressing, using a large compressor, and then putting it into something that looks like a scuba bottle and putting it in the trunk of a vehicle or between the frame rails. Regional haul trucks can use CNG, but the moment you get to a truck where you might want to be pushing the boundaries of 600 to 1,000 kilometres of range, you really need LNG to be able to fit enough fuel into a small enough space so you are not starting to constrain the ability of the truck to do the work it was intended to do.

In addition to LNG and CNG, there is also renewable natural gas. Companies across Canada are exploring this, and we have companies that are members of the Canadian Natural Gas Vehicle Alliance who are leaders of this around the world. Renewable natural gas is natural gas that is obtained from sources such as waste material, sewage treatment plants and landfills. Even forest products as they rot on the ground generate methane that can be captured and used for natural gas production.

**Senator Banks:** Ms. Milner, Mr. Shaw referred to the exponential new findings of natural gas everywhere in places where 20 years ago no one thought there was any. It is a factor, but we have to be concerned, do we not, with establishing a domestic market for our natural gas, because it is entirely

**M. Shaw :** Il est clair que l'on utilise généralement le GNC dans les véhicules de tourisme, en raison de la taille du réservoir, et cetera, et le GNL pour les véhicules plus grands. Là encore, c'est une question d'espace et de distance. M. Burke pourra vous parler des aspects techniques. Il est important de savoir que les caractéristiques techniques du FEO sont extrêmement cruciales, car on peut adapter l'équipement à n'importe quel type de carburant, que ce soit au GNC ou au GNL. Les FEO des États-Unis commencent à proposer ce type de choix. Ford, Dodge et GM ont annoncé la production de camionnettes fonctionnant au GNC. Ces camionnettes disposent de l'espace suffisant pour être dotées de réservoirs qui leur permettent de fonctionner de cette manière. C'est un des éléments de cette équation.

**Le sénateur Banks :** La règle ici, c'est que toute personne qui utilise un sigle sans l'expliquer doit payer un dollar. Pouvez-vous nous expliquer ce qu'est un FEO?

**M. Shaw :** C'est le fabricant d'équipement d'origine. Je vous prie de m'excuser, sénateur Banks.

**M. Burke :** Peterbilt est un exemple de FEO. Il y a deux autres sigles. Le gaz naturel liquéfié, GNL, un gaz naturel semblable à celui que nous utilisons chez nous, mais qui est refroidi à moins 190 degrés Celsius, température à laquelle il devient liquide. Cela nous permet d'entreposer du gaz naturel comme pour notre barbecue ou notre plaque de cuisson dans un espace beaucoup plus réduit. Le gaz est comprimé et occupe un espace 600 fois plus petit que s'il était acheminé par un tuyau à une pression ambiante. Au Canada, le gaz naturel comprimé atteint une pression de 3 000 psi, tandis qu'aux États-Unis, la pression est de 3 600 psi. Cela vous donne une idée des différences ou des écarts entre les codes et les normes. On produit essentiellement ce gaz en prenant du gaz naturel et en le comprimant, à l'aide d'un gros compresseur et en l'entreposant dans un récipient qui ressemble à une bonbonne de plongée sous-marine. Cette bonbonne est installée dans le coffre d'un véhicule ou entre les longerons de cadre de châssis. Les camions de transport régionaux peuvent utiliser le GNC, mais dès qu'un camion doit franchir autour de 600 à 1 000 kilomètres, il doit vraiment être équipé de réservoirs pour le GNL afin d'avoir suffisamment de carburant dans un espace suffisamment réduit pour ne pas être limité dans le trajet qu'il est censé effectuer.

En plus du GNL et du GNC, il y a le gaz naturel renouvelable. Il existe au Canada des compagnies qui explorent cette filière et certaines compagnies membres de l'Alliance canadienne pour les véhicules au gaz naturel sont les chefs de file mondiaux de ce type de gaz. Le gaz naturel renouvelable est un gaz obtenu à partir de sources telles que les déchets, les stations de traitement des eaux usées et les sites d'enfouissement. Même les produits forestiers fournissent en pourrissant sur le sol du méthane qui peut être capté et utilisé dans la production de gaz naturel.

**Le sénateur Banks :** Madame Milner, M. Shaw a parlé de la multiplication des nouvelles découvertes de gaz naturel dans de nombreux endroits où il y a 20 ans on n'en ignorait l'existence. C'est un facteur, mais nous devons constituer, ne croyez-vous pas, un marché national pour notre gaz naturel, étant donné qu'il est

conceivable, in fact if not a certainty, that the U.S. market for our natural gas is going to very substantially diminish in the very foreseeable future?

**Ms. Milner:** That is true. I believe the figure is that our exports are down about 20 per cent in four years to the U.S. market. We expect that trend to continue. Just even to look at that very modest 5 per cent penetration for natural gas on the heavy vehicle side, and we included this in our federal pre-budget submission, that would offset about 8 per cent of that decline we have seen in the last four years. That is a fairly small, targeted measure but actually material in the broader context for Canada. This is absolutely a challenge, and we will see it play out regionally where you have the Ontario and Quebec market sitting above the Marcellus shale. This poses a particular challenge for Alberta gas coming across the trans-Canada transmission systems. There are lots of challenges ahead for this resource, unfortunately, in many respects, because of the emissions benefit of it and the affordability, but things are shifting quickly in North America here.

**Senator Brown:** I thank you both for your presentation this morning and the one I got last night. I notice there is not a bottomless glass of wine with what you are presenting this morning as there was last night.

I do want to focus just on Peterbilt trucks. I wanted to know what the cost of a Peterbilt tractor will come out at the door, at what cost, if you could tell me that. I would like to know something about whether you have — I know you have Westport Innovations, or I think you called it motors?

**Mr. Kaye:** Westport is a partner in this technology.

**Senator Brown:** What other motors are you willing to go with, like GM, Caterpillar, Cummins, John Deere? Are you able to put those in a Peterbilt truck, or do you have only certain ones?

**Mr. Kaye:** For the first question, without LNG technology, our trucks come out anywhere between 80 to \$120,000, approximately. With LNG technology, you are talking about anywhere from a 70 to \$75,000 increase on top of that. The cost of entry is quite steep, and that is one of the barriers going into this for companies like Vedder and Robert.

As for the other engines that we do, Peterbilt and PACCAR are associated with Cummins, and we have our own engine. It is a PACCAR engine. The technology that we developed with Westport, who is our partner, is with the Cummins.

**Senator Brown:** I guess the most important thing for you people will be the service stations that we talked about last night, like from Edmonton to Calgary and Red Deer. Those corridors will be the most important ones right across Canada in order to

tout à fait possible, voire probable, que le marché américain pour l'écoulement de notre gaz naturel va diminuer considérablement au cours d'un avenir très proche?

**Mme Milner :** C'est tout à fait vrai. Je crois que nos exportations en direction du marché américain ont diminué d'environ 20 p. 100 en quatre ans. Nous pensons que la tendance va se maintenir. La très modeste pénétration de 5 p. 100 du gaz naturel dans le secteur des véhicules lourds, facteur que nous avons inclus dans la proposition que nous avons présentée en vue de la préparation du budget fédéral, compenserait environ 8 p. 100 de cette diminution que nous avons observée au cours des quatre dernières années. C'est un élément relativement modeste et ciblé, mais important dans le contexte plus large du Canada. Le défi est bien réel et il se posera à nous à l'échelle régionale, étant donné que le marché de l'Ontario et du Québec se situe dans la région qui repose sur le schiste Marcellus. Cela pose un défi particulier pour l'Alberta qui achemine son gaz par le réseau de transport transcanadien. Cette ressource va devoir surmonter de nombreux défis et c'est dommage pour plusieurs raisons, car elle présente des avantages sur le plan des émissions et de l'abordabilité, mais les choses changent rapidement en Amérique du Nord.

**Le sénateur Brown :** Je vous remercie tous les deux de l'exposé que vous nous avez présenté ce matin et pour la présentation d'hier soir. Malheureusement, ce matin le vin ne coule pas à flot comme hier soir.

J'aimerais me concentrer surtout sur les camions Peterbilt. Je voudrais savoir combien coûte un camion-tracteur Peterbilt clés en main. J'aimerais avoir des renseignements au sujet de Westport Innovations — à moins que ce ne soit Westport Motors?

**M. Kaye :** Westport est associé à cette technologie.

**Le sénateur Brown :** Quels sont les autres moteurs que vous êtes prêts à accepter, par exemple les moteurs GM, Caterpillar, Cummins, John Deere? Pouvez-vous installer ces moteurs dans un camion Peterbilt ou n'acceptez que certains moteurs particuliers?

**M. Kaye :** Pour répondre à la première question, sans la technologie GNL, nos camions se vendent entre 80 000 et 120 000 \$ environ. Pour la technologie GNL, il faut rajouter de 70 000 à 75 000 \$. Le prix d'achat est assez élevé et c'est un des obstacles auxquels sont confrontées des compagnies comme Vedder et Robert.

Quant aux autres moteurs, Peterbilt et PACCAR sont associés à Cummins, et nous avons notre propre moteur, un moteur PACCAR. Le moteur Cummins adopte la technologie que nous avons mise au point avec Westport, notre partenaire.

**Le sénateur Brown :** Je crois que l'élément le plus important pour vous, ce sera les stations-service dont nous avons parlé hier soir dans le secteur d'Edmonton à Calgary et Red Deer. Ces corridors seront les plus importants au Canada car ils permettront

make the trucks worthwhile in terms of the extra cost. Are there plans now for points in Ontario? They are using it in Quebec already, so there must be corridors there.

**Mr. Kaye:** In terms of serviceability of these trucks, for North America, when we talk about the truck industry, you just cannot talk about Canada alone, because these trucks go north and south. The PACCAR dealer body has over 250 service locations across North America. We are set up currently right now to service LNG trucks. There is a significant cost to bringing these service stations up to a standard to repair these units. Not only is there another cost barrier going into this but, for our dealers, there is a cost to upgrade the facilities to make LNG a serviceable shop.

**Senator Brown:** Right now, with the excise tax the way it is, it is a pretty good support level for you over diesel right now.

**Mr. Kaye:** Absolutely. We have to realize, too, for this technology, for Peterbilt being a first mover, this is a great and tremendous opportunity for us too, so we are seeing a lot of value-added to bringing in Westport and selling it to great companies like Vedder and Robert.

**Mr. Shaw:** Senator Brown, just as a follow-up to that, one of the interesting components that Senator Banks brought up was crucial. When we start looking at the competitive edge, I would put it into the context that Canada needs to compete. Certainly, as you see the deployment of natural gas in the U.S., trucking folks in Canada need to compete with the U.S., and they are further along in embracing natural gas than we are in Canada. I am sure my colleagues would agree. However, there are also, I think, some aspects in the U.S. that are very clearly incenting the rollout of infrastructure. There are state incentives for infrastructure being built, and the nat. gas bill in front of Congress also has a component in it that is looking at the infrastructure.

As we are looking at the competition, I think you are starting to see how the U.S. incents the industry to look at natural gas for transportation. I remind you that 70 per cent of the foreign oil coming into the U.S. is for transportation. Again, it is a very important component to that.

**Senator Neufeld:** Thank you for being here.

They were very comprehensive reports that all of you gave. It is refreshing, as Senator Mitchell said, to tell us something that I have always dreamed about, and that is using natural gas for transportation. I do not want the chair to chastise me, but I want to go back to incentives and then talk about LNG.

de rentabiliser les coûts supplémentaires des camions. Est-ce qu'il y a des projets de corridors en Ontario? Au Québec, il doit y en avoir, puisque la technologie est déjà utilisée dans cette province.

**M. Kaye :** Pour ce qui est de la facilité de maintenance de ces camions, on ne peut pas parler uniquement du Canada. Il faut considérer l'Amérique du Nord dans son ensemble, étant donné que ces camions circulent au nord et au sud. Le réseau PACCAR dispose de plus de 250 stations-service en Amérique du Nord. Nous avons actuellement l'infrastructure nécessaire pour assurer l'entretien des camions au GNL. La mise à niveau de ces stations-service pour qu'elles puissent assurer les réparations est une opération assez coûteuse. Non seulement cela coûte plus cher, mais nos concessionnaires doivent engager des frais pour mettre leurs installations à niveau afin de pouvoir faire l'entretien des moteurs au GNL.

**Le sénateur Brown :** Actuellement, la taxe d'accise étant ce qu'elle est, vous êtes quand même dans une position favorable par rapport à la taxe qui frappe le carburant diesel.

**M. Kaye :** Bien entendu. Il faut savoir également que Peterbilt étant un pionnier de cette technologie, c'est une chance extraordinaire pour nous et le fait de nous associer à Westport et de vendre notre produit à d'excellentes compagnies comme Vedder et Robert, constitue une énorme valeur ajoutée.

**M. Shaw :** Sénateur Brown, pour poursuivre dans la même ligne, un des éléments intéressants qu'a apporté le sénateur Banks me paraît crucial. Nous avons un avantage concurrentiel, mais je pense qu'il faut le mettre en perspective, car le Canada doit faire face à la concurrence. Face à la généralisation de l'usage du gaz naturel aux États-Unis, les camionneurs du Canada doivent en effet faire face à la concurrence américaine, car aux États-Unis, l'adoption du gaz naturel est plus avancée qu'au Canada. Je pense que mes collègues ne me contrediront pas. Cependant, il y a aux États-Unis certaines conditions qui encouragent très clairement le déploiement de l'infrastructure. Les États encouragent la construction d'une infrastructure et le projet de loi sur le gaz naturel actuellement étudié au Congrès comprend un volet concernant l'infrastructure.

Parlant de concurrence, je pense que l'on commence à voir que les États-Unis encouragent l'industrie à se tourner vers le gaz naturel dans le secteur des transports. Je vous rappelle que 70 p. 100 du pétrole étranger importé par les États-Unis est destiné au transport. Par conséquent, c'est un élément extrêmement important.

**Le sénateur Neufeld :** Je vous remercie d'être venus témoigner.

Vous avez tous présenté des comptes rendus très complets. C'est encourageant, comme l'a dit le sénateur Mitchell, de vous entendre parler de quelque chose dont nous avons toujours rêvé, soit l'utilisation du gaz naturel dans les transports. Je ne veux pas me faire taper sur les doigts par le président, mais j'aimerais revenir aux incitatifs avant de parler du GNL.

About six or eight years ago, we were going to import LNG from other parts of the world to supply Canada's needs. Encana will know very well, Mr. Shaw, that the Province of British Columbia actually created all kinds of incentives — not the federal government, the province — to encourage shale gas development, which had been developed in Texas. That has changed now. Encana and their partners have received an export permit from the National Energy Board to export LNG from Kitimat. That is a huge change in six to eight years. All of these things are pretty new on the scene, but governments have been involved, and the Province of British Columbia is one that has stepped out with fracking, looked at all those kinds of things through our environmental assessments and worked with Westport, a very good British Columbia company. I know that because I was there and involved with it directly. We started something in Canada, and I think now we have to continue with those incentives or the help for the trucking industry, fuelling stations and so forth across Canada because I think it is the fuel of the future. It is the cleanest burning fossil fuel we know, and we will have it for us for decades to come, regardless of what some people say. All of your work on this is much appreciated. We need to continue to work with you.

Mr. Zweep, on a mileage for a truck burning diesel fuel, as compared to what it would cost for just purchasing the natural gas to replace the diesel fuel you would use, would you have that number?

**Mr. Zweep:** Depending on the fleet application, today, the cost of a diesel litre in British Columbia for what we purchase will be approximately \$1.15 per litre. In our heavy use application where we will be utilizing the natural gas equipment, we achieve about a 4.5-mile per gallon, so in actual cost, it will cost us approximately one dollar for every mile that we travel in utilization on a diesel equivalent today.

In terms of the natural gas component, the cost for a diesel equivalent litre of natural gas in our application will be in the high 50 to low 60 cents per diesel equivalent litre, based on today's ratios. We have seen that spread grow by 21 cents over a year ago. Twelve months from a year ago, the spread for a diesel equivalent was approximately 40 cents.

One way to do the mathematics is if you take a barrel of oil at 45 gallons, on the U.S. diesel equivalent, it would be 170 litres. If you take today's trade of a barrel of oil at approximately \$88, that cost per deliverable litre per diesel would be approximately 61 or 62 cents. Today, with natural gas trading at about \$3.61, your diesel equivalent litre of natural gas is around 13 or 14 cents.

Then over and above that, you then have your taxations and you have your infrastructure, and that is how we build our models, based on the costs, when we are doing the comparison between diesel and natural gas.

Il y a six ou huit ans, il était question d'importer du GNL d'autres régions du monde afin de répondre aux besoins du Canada. Encana sait très bien, monsieur Shaw, que la province de la Colombie-Britannique a mis en place toutes sortes d'incitatifs — non pas le gouvernement fédéral, mais le gouvernement provincial — afin d'encourager le développement de l'industrie du gaz de schiste, comme au Texas. Aujourd'hui, la situation a changé. L'Office national de l'énergie a accordé à Encana et ses partenaires un permis d'exportation de GNL à partir de Kitimat. La situation a totalement changé par rapport à ce qu'elle était il y a six ou huit ans. Il y a beaucoup d'éléments nouveaux, mais les gouvernements ont décidé de prendre une part active et la province de la Colombie-Britannique a décidé d'encourager la fracturation, de s'intéresser à toutes ces techniques dans le cadre de nos évaluations environnementales et à collaborer avec Westport, une excellente compagnie de Colombie-Britannique. Je sais tout cela parce que j'étais là et parce que j'y ai participé directement. Nous avons entamé un processus au Canada et je pense que nous devons maintenir ces incitatifs ou ces encouragements destinés au secteur du camionnage, à la création de stations d'avitaillement et autres infrastructures partout au Canada, car je pense que le gaz est le carburant de l'avenir. C'est le combustible fossile le moins polluant que nous connaissions et nous avons suffisamment de réserves pour des décennies, quoi qu'on en dise. Tout ce que vous faites dans ce domaine est très apprécié. Nous avons besoin de continuer à collaborer avec vous.

Monsieur Zweep, connaissez-vous les chiffres permettant de comparer le coût du gaz naturel nécessaire pour remplacer le carburant diesel dans un camion?

**M. Zweep :** Selon l'utilisation que l'on fait de la flotte de camions, le coût d'un litre de carburant diesel s'élève aujourd'hui à environ 1,15 \$ le litre en Colombie-Britannique. Dans nos usages industriels pour lesquels nous utilisons du matériel fonctionnant au gaz naturel, la consommation est d'environ 4,5 milles au gallon. En coût réel, cela nous revient aujourd'hui à environ 1 \$ du mille en termes d'équivalent diesel.

Pour notre équipement fonctionnant au gaz naturel, le coût d'un litre de gaz naturel se situe autour de 60 cents, un peu plus ou un peu moins, par litre d'équivalent diesel, selon les ratios d'aujourd'hui. Cet écart a augmenté de 21 cents par rapport à l'an passé. Au cours d'une période de 12 mois il y a un an, l'écart d'un litre d'équivalent diesel était d'environ 40 cents.

Une façon de calculer consiste à établir qu'un baril de pétrole de 45 gallons représente 170 litres en équivalent diesel américain. Étant donné qu'un baril de pétrole se transige aujourd'hui à environ 88 \$, le coût du litre de diesel livrable serait d'environ 61 ou 62 cents. Le prix du gaz naturel étant aujourd'hui d'environ 3,61 \$, un litre de gaz naturel en équivalent diesel coûte environ 13 ou 14 cents.

À cela, il faut ajouter les taxes et le coût de l'infrastructure. Voilà comment nous constituons nos modèles, en fonction des coûts, lorsque nous faisons une comparaison entre le diesel et le gaz naturel.



We have a comprehensive study within our business for over 15 years. We track the price of diesel fuel, as it is our largest cost component of doing business. Year over year, taking out the highs and the lows, diesel fuel climbs an average of 8 cents per litre per calendar year.

**Senator Neufeld:** That is significant. I thank you for those numbers.

I would also be remiss if I did not put a plug in for B.C. gas, not just Alberta gas, the two largest basins in Canada and North America that we know of today, both the Horn and the Montney, which in Canada is a huge producer of natural gas. That is where a lot of companies are investing \$5 billion a year just to develop that in northeastern B.C. There are some huge things happening out there.

With respect to fuelling stations, you are building one on site. That would be owned by you?

**Mr. Zweep:** That is correct.

**Senator Neufeld:** What kind of costs are you looking at, if you do not mind telling us? If you do not want to, you do not have to, either. That would be for a station that would fuel the 50 trucks that you are bringing in.

**Mr. Zweep:** On our property, when you take in the infrastructure cost of the mechanical operations and the associated property, you are in the range of between \$4 and \$4.5 million.

**Senator Neufeld:** I wonder what the installation costs would be for a service station that dispenses diesel and gasoline in today's world. I would bet it is probably not far from that. Did you experience any problems getting permits?

**Mr. Zweep:** No. Our approach was very collaborative, and when we began the foray into looking at adopting the natural gas, we brought all the stakeholders involved. We went to our municipal, civic and provincial governments, and they have been extremely supportive of the dynamics of what we are looking to accomplish, and we have had great success with it.

**Senator Neufeld:** When we had Mr. Robert testify, he said one of his biggest problems was trying to get stations or a station in place to fuel their vehicles.

Who do you think should be building these stations to service LNG vehicles across Canada? Where would we suggest in a report that we have that says who should be doing that, putting aside whatever tax concessions governments give? Who should be doing that?

**Mr. Shaw:** Let me speak on behalf of Encana. Our position is clearly that private industry should be doing that. We are doing that across North America, and it is self-interest that we are building them in conjunction with our rollout of our own fleets, but we are then starting to look at making that more available to our partners and then eventually to the public.

Depuis 15 ans, nous tenons un registre global des dépenses de notre entreprise en carburant. Nous suivons le prix du carburant diesel, étant donné que c'est notre élément de coût le plus élevé. D'une année à l'autre, compte tenu des fluctuations, le carburant diesel augmente en moyenne de huit cents par litre par année civile.

**Le sénateur Neufeld :** C'est beaucoup. Je vous remercie de m'avoir fourni ces chiffres.

Je m'en voudrais de ne pas faire un peu de publicité pour le gaz de Colombie-Britannique, pas seulement pour le gaz de l'Alberta. Le Canada est un grand producteur de gaz naturel et les deux plus grands bassins que nous connaissons aujourd'hui au Canada et en Amérique du Nord sont ceux de Horn et Montney. C'est dans cette région que de nombreuses sociétés investissent 5 milliards de dollars par an pour développer les ressources dans le nord-est de la Colombie-Britannique. Il y a des investissements énormes qui se font dans cette région.

Quant aux stations d'avitaillement, vous en construisez une sur place. En serez-vous propriétaire?

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

**Le sénateur Neufeld :** Quels seront les coûts d'installation de cette station? Vous n'êtes pas obligé de nous donner des chiffres, si vous ne le souhaitez pas. Ce sera une station desservant les 50 camions dont vous avez fait l'acquisition.

**M. Zweep :** Sur notre propriété, compte tenu des coûts d'infrastructure des opérations mécaniques et du prix du terrain, les coûts sont de l'ordre de 4 à 4,5 millions de dollars.

**Le sénateur Neufeld :** Je me demande quels seraient les coûts actuels d'installation d'une station-service fournissant du carburant diesel et de l'essence. Je parie que les coûts seraient presque aussi élevés. Avez-vous eu de la difficulté à obtenir des permis?

**M. Zweep :** Non. Nous avons adopté une approche coopérative et lorsque nous avons envisagé d'adopter le gaz naturel, nous avons réuni tous les intervenants. Nous avons rencontré les autorités municipales, civiles et provinciales et toutes ont appuyé sans réserve notre démarche. Tout s'est très bien passé.

**Le sénateur Neufeld :** Lorsque M. Robert est venu témoigner, il nous a dit qu'une de ses plus grandes difficultés a été de construire les stations ou plutôt une station pour faire le plein de ses véhicules.

D'après vous, qui devrait construire ces stations au Canada pour permettre aux véhicules au GNL de se ravitailler? Sans tenir compte des concessions fiscales qu'accordent les gouvernements, qui devrions-nous mentionner dans un rapport comme responsable de la construction de ces stations?

**M. Shaw :** Permettez-moi de donner le point de vue d'Encana. Selon nous, c'est évidemment l'industrie privée qui devrait s'en charger. C'est ce que nous faisons partout en Amérique du Nord et bien sûr, nous sommes les premiers intéressés puisque nous construisons ces stations afin de pouvoir déployer nos propres flottes, mais nous envisageons d'ouvrir ces stations à nos partenaires et ensuite au public.

I think that is a key component in terms of industry making the investment for doing that. There are some more fundamental aspects to looking at the whole distribution network. You have referenced stations. In Canada, although I cannot quote you the numbers, the number of service stations has been on the decline. Part of that is based in terms of the competitiveness, but if you start thinking about changing the distribution, and I will reference back to a comment I said earlier about our mobile refuellers: go to where the demand is. Therefore, we go to a trucking company and can refuel, or, better yet, looking at the passenger side, we are looking at home refuelling with our partners in the U.S. If you have a gas barbecue, why not fill up your Honda Civic that runs on natural gas? I think the distribution channels are changing, and that may involve the utilities, as opposed to looking at just companies like Encana or others like Shell and so forth. Again, the future is very bright for rethinking that distribution.

**Ms. Milner:** As Mr. Shaw started to allude at the end of his comment there, the role of the regulated utility is something we do see at the front end of market development. One of the things that characterizes both the Vedder project and the Robert project is that they had a very strong utility partner. Of course, local distribution companies for natural gas have strong expertise on safe handling of fuels, relationship with the local authority and the whole system to use this fuel in the market.

Absolutely we see a more enhanced role for the utilities at the front end. The challenge now is that since deregulation, about 9 or 10 years ago, the utilities are very constrained in the activities they can undertake and secure their guaranteed rate of return on. We are in the process of preparing a submission for the Government of British Columbia related to a section 18 undertaking in the Clean Energy Act. This whole focus will be on helping to define where it is helpful to have that utility assistance at the front end while not creating any conditions that in any way prevent private sector players from entering as the market builds. Our challenge is at the front end. While there are private sector players out there, they will not necessarily take the time with the Vedder Transportation Group to help them work through the process. It is essential that we have that; whereas the utilities are resourced to do that with their knowledge and expertise. I would add that the other benefit of greater utility engagement at the front end is that we avoid this whole risk of predatory pricing whereby one strong private sector player will move into an area geographically, which we have seen in the U.S. That player will essentially take two thirds of the benefit in fuel pricing for themselves, which Mr. Zweep talked about, and leave just a bit for the fleet at the end of the day. That action is counterproductive to market development. That is where there is a goal for government leadership to ensure at the front end of market development, we

Je crois qu'il est essentiel que l'industrie fasse l'investissement nécessaire pour installer cette infrastructure. Il faut tenir compte des aspects plus fondamentaux de l'ensemble du réseau de distribution. Vous avez parlé des stations. Au Canada, le nombre des stations-service diminue. Cependant, je ne peux pas vous donner des chiffres. Cela est attribuable en partie à la concurrence, mais s'il est question de modifier la distribution, pourquoi ne pas aller là où se trouve la demande? Je vous renvoie au commentaire que j'ai fait un peu plus tôt au sujet de nos unités mobiles de ravitaillement. C'est ainsi que nous nous rendons chez les camionneurs pour les approvisionner ou, mieux encore, dans le cas des véhicules de tourisme, nous envisageons de nous rendre à domicile, en collaboration avec nos partenaires aux États-Unis. Si vous avez un barbecue au gaz, pourquoi ne pas envisager de faire le plein de votre Honda Civic qui fonctionne au gaz naturel? Je crois que les canaux de distribution sont en train de changer et que l'on fera peut-être appel aux services publics plutôt qu'à des sociétés comme Encana, Shell ou autre. Encore une fois, tout est ouvert et l'avenir pourra nous apporter de nouvelles formes de distribution.

**Mme Milner :** Comme M. Shaw l'a mentionné à la fin de son intervention, les services publics réglementés ont un rôle à jouer lors des premières étapes du développement d'un marché. Les projets Vedder et Robert ont tous deux bénéficié de la collaboration très solide d'un service public. Il est clair que les compagnies locales de distribution de gaz naturel sont très compétentes dans la manipulation des carburants, qu'elles ont de bonnes relations avec les autorités locales et disposent de tout un réseau pour la distribution du carburant sur le marché.

Nous considérons que les services publics devraient jouer un rôle plus grand au cours des premières étapes. Cependant, depuis la déréglementation entrée en vigueur il y a neuf ou 10 ans, les services publics sont beaucoup plus limités dans les activités qu'ils peuvent entreprendre tout en obtenant un taux de rendement garanti. Nous sommes en train de préparer un document à l'intention du gouvernement de la Colombie-Britannique où il est question de l'article 18 du Clean Energy Act. Il faudra définir quelles seraient les mesures utiles que pourrait prendre un service public au départ en évitant de mettre en place des conditions qui feraient obstacle à l'entrée sur le marché d'intervenants du secteur privé, une fois que le marché commencerait à se développer. C'est au départ que le problème se pose. En effet, les divers intervenants du secteur privé ne vont pas nécessairement se donner la peine d'aider le groupe Vedder Transportation à se lancer dans une nouvelle initiative. Il est essentiel d'avoir cette aide au départ; les services publics ont les ressources nécessaires, les connaissances et les compétences pour offrir cette aide. J'ajouterais même que le fait de pouvoir compter sur l'intervention d'un plus grand service public au départ présente un autre avantage, celui d'éviter le risque de la pratique de prix d'éviction par un puissant intervenant du secteur privé qui déciderait d'imposer son monopole dans un secteur géographique, comme nous l'avons vu aux États-Unis. Cet intervenant gardera essentiellement pour

do not have predatory pricing that essentially will keep out our very important private sector players. We want to encourage those conditions, not put up barriers.

**Senator Neufeld:** That is a great point. Looking back, we have not thought about LNG in terms of transportation fuels for very long; it is relatively new in that area. I am sure that you will find some willing partner in the British Columbia government to work with you on that.

**Ms. Milner:** They are very receptive.

**The Chair:** It says here that Dr. Sam is one of Alberta's 50 most influential people, but I want you to know that our Senator Neufeld is one of the three most influential people in British Columbia.

**Senator Banks:** Going a little further on Senator Neufeld's question, the answer he received would apply very well to a fleet that is coming home every night. You have to go one day to Winnipeg so someone has to build a service station for LNG in Yorkton or some place. Who will do that? Will you do that? You were talking about building service stations to service your fleet and you said that you maybe it would be available to others. You were talking about your fleet that comes home every night. The guy who is driving a truck 900 miles from Calgary to Winnipeg needs a place to refuel. He has a heavy load and his initial fill up will not take him quite that far. Should that also be private business?

**Mr. Shaw:** I come back to my earlier comment that it requires cooperation within the industry, the producers, the distributors and government. Certainly, there are other pieces to this puzzle that we have been talking about, not just heavy-duty trucks, such as municipal transit authorities and so forth. By working in concert, you will create the demand that is necessary for the infrastructure. Again, there has to be a leap of faith — Catch-22. We need to go in there and do the market analysis to make sure that the truckers are being serviced at a time when they need the fuel.

It is a case of working in cooperation. As you roll out your plan — certainly Encana and others have plans — with regard to the infrastructure, part of it is looking at the demand side and another part is taking that leap.

Encana's history over the last couple of years shows that we have made that leap in terms of building infrastructure, where the demand did not exist, and we are starting to build out. Again, it is

lui-même les deux tiers de la marge bénéficiaire sur le prix du carburant, comme l'a signalé M. Zweep un peu plus tôt, ne laissant que des miettes à la flotte d'utilisateurs. Une telle attitude ne favorise absolument pas le développement du marché. C'est là que le gouvernement peut exercer un rôle pour faire en sorte d'éviter, aux premières étapes de développement du marché, les pratiques d'établissement de prix abusifs qui ont pour effet de tenir à l'écart nos très importants intervenants du secteur privé. Nous voulons proposer des conditions favorables et non pas ériger des obstacles.

**Le sénateur Neufeld :** Excellent commentaire. Quand on y pense, cela ne fait pas très longtemps que nous envisageons d'utiliser le GNL dans les transports; c'est relativement nouveau. Je suis certain que vous trouverez au sein du gouvernement de la Colombie-Britannique des partenaires désireux de collaborer avec vous.

**Mme Milner :** Ils sont très réceptifs.

**Le président :** On dit ici que M. Sam est une des 50 personnes les plus influentes de l'Alberta. J'aimerais ajouter que le sénateur Neufeld est une des trois personnes les plus influentes de la Colombie-Britannique.

**Le sénateur Banks :** J'aimerais poursuivre dans la même ligne que le sénateur Neufeld. La réponse qu'il a reçue s'appliquerait très bien à une flotte de camions qui reviendrait chaque soir au point de départ. Par contre, un camion qui se rendrait à Winnipeg devrait se réapprovisionner en GNL à Yorkton ou dans les environs. Qui construira une telle station-service? Est-ce que ce sera vous? Vous avez parlé de construire des stations-service pour approvisionner votre flotte, ajoutant qu'elles seraient éventuellement ouvertes à d'autres. Il s'agissait de votre flotte de camions qui revient chaque soir au dépôt. Or, un camionneur qui doit franchir 900 milles pour se rendre de Calgary à Winnipeg doit s'arrêter en chemin pour refaire le plein. Il transporte une lourde charge et le plein qu'il a fait au départ ne va pas le mener très loin. Est-ce que de telles stations-service seraient aussi privées?

**M. Shaw :** Comme je l'ai dit un peu plus tôt, cela nécessite la collaboration entre l'industrie, les producteurs, les distributeurs et le gouvernement. Bien entendu, il y a d'autres éléments qui vont participer à cet ensemble dont nous avons parlé, pas seulement les camions lourds, notamment les services municipaux de transport, et cetera. En travaillant de concert, on créera la demande nécessaire pour l'implantation de l'infrastructure. Là encore, c'est faire un saut dans l'inconnu — c'est un dilemme. Il faut se pencher sur la question et faire une analyse de marché afin de s'assurer que les camions puissent être approvisionnés au moment où ils ont besoin du carburant.

Il s'agit vraiment de conjuguer les efforts. Au moment de mettre en oeuvre un plan d'infrastructure — Encana et d'autres intervenants ont à coup sûr de tels plans —, il faut prendre en compte la demande, mais il faut aussi faire un saut dans l'inconnu.

Un simple retour en arrière de quelques années sur les actions entreprises par Encana montre que notre société a fait ce saut en vue de la création d'une infrastructure, alors que la demande n'existait

a chicken or egg thing. It is coming. We are working with others to get that sense of synergy to create the demand to create the infrastructure to service the industry.

**Senator Peterson:** Thank you for your very informative presentation.

You talked about a number of challenges such as operational risks and cost in technology. Are there any safety risks unique to your initiatives?

**Mr. Burke:** With regard to safety, LNG and CNG trucks have been around for a very long time. They have been operating in countries around the world, including Canada, as someone mentioned CNG taxis from some time ago. They undergo rigorous testing just as gas and diesel vehicles undergo testing. There is an important point with LNG from a safety perspective, and natural gas in general. If a truck were involved in a very bad accident where the LNG tank were penetrated or compromised and the LNG were to spill, LNG turns to vapour when released and rises straight up because it is lighter than air. It is very safe.

Conversely, a diesel vehicle in such a situation spills its fuel on the road, where it goes into the drainage at the side of the road and makes quite a mess. The flammability of natural gas is lower than that of gasoline and diesel. We typically associate it with some sense of caution and danger because we are pumping it directly into our homes, into our furnace rooms and other confined spaces. I do not know how many people have a diesel cook top in their kitchen or a barbecue with gasoline. LNG is a very safe fuel.

**Senator Peterson:** You indicated that you spent \$40 million on R & D last year. Was that all internally generated capital?

**Mr. Burke:** We spent close to \$40 million on R & D, and we are on track to do better this year. Our R & D investment since inception has been almost \$280 million. All capital that we have raised has been in the public equity markets. We have been a publicly traded company since inception. In 1995 we listed on the Alberta Stock Exchange. We are now on the Toronto Stock Exchange and the NASDAQ. All of our capital has been raised through investors in Europe, Canada and the United States. More recently, we have investors in Asia and other parts of the world.

**Senator Peterson:** That is very commendable; kudos to your CFO.

**The Chair:** To the investors too.

**Senator Seidman:** I agree with my colleague that it was extremely inspirational to listen to your presentation this morning. Being from Montreal, we are very proud of Robert and what they have managed to achieve. You said that they rolled

pas et nous commençons à construire. On revient encore à l'histoire de la poule et de l'oeuf. On travaille en collaboration avec d'autres pour obtenir la synergie nécessaire pour créer la demande d'implantation d'une infrastructure pour desservir l'industrie.

**Le sénateur Peterson :** Je vous remercie de votre exposé très instructif.

Vous avez évoqué divers défis tels que les risques opérationnels et le coût de la technologie. Qu'en est-il des risques sur le plan de la sécurité que présentent vos initiatives?

**M. Burke :** Au niveau de la sécurité, les camions au GNL et au GNC circulent depuis très longtemps. On en trouve partout dans le monde, y compris au Canada. Un peu plus tôt, quelqu'un a mentionné les taxis au GNC. Ces véhicules font l'objet de tests rigoureux de la même manière que les véhicules à essence et à carburant diesel. Sur le plan de la sécurité, il y a un point important à souligner en ce qui a trait au GNL et au gaz naturel en général. En cas d'accident très grave impliquant un camion dont le réservoir de GNL serait perforé ou endommagé, provoquant ainsi une fuite, le GNL s'évapore dès qu'il est libéré et se dissipe, étant donné qu'il est plus léger que l'air. Sur ce plan-là, il n'y a aucun risque.

Inversement, un véhicule diesel peut perdre son carburant lors d'un accident. Le diesel se répand alors sur la route, coule dans le caniveau et souille les environs. Le gaz naturel est moins inflammable que l'essence et le carburant diesel. Nous associons le gaz à une certaine notion de danger, étant donné que nous l'acheminons directement dans nos foyers, dans nos chaufferies et autres espaces confinés. Je me demande s'il y a des gens qui ont une cuisinière diesel dans leur cuisine ou un barbecue à essence. Le GNL est un carburant très sûr.

**Le sénateur Peterson :** Vous avez indiqué avoir dépensé 40 millions de dollars en R-D l'an dernier. Tous ces fonds provenaient-ils de chez vous?

**M. Burke :** L'an dernier, nous avons consacré près de 40 millions de dollars à la R-D et il semble que nous allons même dépasser ce chiffre cette année. Les sommes que nous avons consacrées à la R-D depuis le début atteignent près de 280 millions de dollars. Tous les fonds que nous avons recueillis proviennent du marché des actions. Notre société est cotée en bourse depuis ses débuts. En 1995, notre titre a été introduit à la Bourse de l'Alberta. Nous sommes actuellement cotés à la Bourse de Toronto et au NASDAQ. Tous nos capitaux proviennent d'investisseurs en Europe, au Canada et aux États-Unis. Depuis peu, nous avons des investisseurs en Asie et dans d'autres parties du monde.

**Le sénateur Peterson :** Bravo et félicitations à votre directeur des finances.

**Le président :** Bravo aussi aux investisseurs.

**Le sénateur Seidman :** Je partage le point de vue de mon collègue. Les exposés que vous nous avez présentés ce matin ont été extrêmement intéressants. Étant de Montréal, nous sommes très fiers de l'entreprise Robert et de ses réalisations. Vous avez dit

out Monday, so I presume that they dealt with their regulatory barriers, which, as they discussed with us, had to do with Transport Canada and getting permits.

**Ms. Milner:** Yes.

**Senator Seidman:** Forgive me if you have already mentioned this in your presentations. Clearly, Transport Canada is a very important piece of the puzzle and your ability to move forward with this. I would like to know how closely you work with Transport Canada and whether there are issues that we might hear about.

**Ms. Milner:** I would not characterize it as issues so much as complexity. To give you an example with the Robert transport project, I know one of the things that they did very early stage. Claude Robert, President, is a very entrepreneurial fellow, as you may know. He decided he wanted to move forward with the project because he saw so many benefits to it. He went to the City of Mississauga to have his people ask for a permit for an LNG station. The staff person looked it up in the binder, but it was not in the binder, and said, "I am sorry, Mr. Robert, you cannot do that here." That was the end.

The whole issue around educating the market about the existing channels is a big piece. I had mentioned the program with Natural Resources Canada, and that is a big part of that. Before they start on their 169 questions, we want to make it easier for them to stay in the right channels and access that information in the easiest possible way. In that case, he went back to GazMétro who knew exactly where to go to get the answers to those questions. Go back to that partnership, it is just critical. With Transport Canada, Robert hit their head on the ceiling of not understanding their requirements. When you move LNG, there are requirements under the Transportation of Dangerous Goods Act, 1992. They found out about that when they were already in motion.

It is a matter of getting the information out. From the industry standpoint, you have an alternative coming into a space, particularly trucking, that is new. To their credit, Westport and other companies in the industry certainly have become much more involved in understanding that world. Do all the players in the industry understand it? Not necessarily. Do we know which doors we need to be knocking on at transport? We are getting there. However, it is big and complex, and as the safety regulator essentially in Canada for new vehicles, yes, there is more work to be done there but I can say we have started all of those conversations and that our partners at Natural Resources Canada are also having those discussions with transport.

que ces camions ont pris la route lundi. Je suppose donc que la société Robert a surmonté les obstacles réglementaires dont elle nous avait fait part et qui concernait l'obtention de permis de Transports Canada.

**Mme Milner :** En effet.

**Le sénateur Seidman :** Pardonnez-moi si vous l'avez déjà mentionné dans vos exposés. Il est clair que Transports Canada est un élément très important et que votre capacité à aller de l'avant en dépend. J'aimerais savoir quels sont vos liens avec Transports Canada et s'il y a des problèmes dont nous devrions avoir connaissance.

**Mme Milner :** Je ne dirais pas qu'il s'agit de problèmes, je préférerais qualifier la situation de complexe. Je vais vous donner l'exemple d'une démarche réalisée par les Transports Robert aux premières étapes de leur projet. Le président Claude Robert est un homme très dynamique et entreprenant, comme vous le savez. Il voulait faire avancer son projet car il y voyait de nombreux avantages. Il s'est donc adressé à la Ville de Mississauga pour demander l'autorisation de construire une station pour GNL. Le fonctionnaire à qui il s'est adressé a regardé dans un document, n'a pas trouvé la réponse, et lui a simplement déclaré : « Je suis désolé, monsieur Robert, mais vous ne pouvez pas aller de l'avant. » Point final.

Il est vraiment important de sensibiliser le marché aux canaux existants. J'ai mentionné le programme de Ressources naturelles Canada et c'est un élément important. Avant que les fonctionnaires nous posent leurs 169 questions, nous voulons les aider à rester sur le bon chemin et obtenir les informations nécessaires de la manière la plus facile possible. Dans ce cas, il s'est adressé à GazMétro qui savait exactement où obtenir les réponses à ces questions. Il est tout simplement indispensable de rester en contact avec ses partenaires. À Transports Canada, M. Robert a surpris les fonctionnaires en leur disant qu'il ne comprenait pas leurs exigences. La Loi sur le transport des marchandises dangereuses de 1992 impose des conditions au transport du GNL. Ils s'en sont aperçus alors que c'était déjà fait.

L'important est d'obtenir les informations nécessaires. Du point de vue de l'industrie, le camionnage en particulier, c'est une nouvelle avenue qui s'ouvre. Il faut féliciter Westport et les autres compagnies du secteur d'avoir fait l'effort de comprendre ce monde. Est-ce que tous les intervenants de l'industrie le comprennent? Pas nécessairement. Savons-nous à quelle porte aller frapper à Transports Canada? De plus en plus. Cependant, le ministère est grand et complexe et en tant qu'organisme de réglementation de la sécurité des nouveaux véhicules au Canada, il y a plus de travail à faire à ce niveau, mais je peux dire que nous avons déjà entamé le dialogue et que nos partenaires à Ressources naturelles Canada poursuivent également de leur côté des discussions avec Transports Canada.

I should add too that those discussions are cross modes, not just road, but rail, marine and off-road and, again, for Transport Canada that also makes it significantly more interesting since they are the primary lead in many of those other modes.

**Senator Seidman:** That sounds hopeful, so I am pleased to hear that. You talked about education and communication as an important piece here, so how much progress do you feel you are making in that area?

**Ms. Milner:** That is a tough question. There is a lot to be done. I think the good thing is there is a lot of good information out there. Our challenge right now is that it is in about 300 different pockets in the industry, and some of it is in English, some in French, not consistently, and it spans the spectrum; everything from what is the volumetric difference from LNG and diesel to where do I get my questions answered on my truck and who can look at my site and who can help me modify my garage.

There are many items there and I know working with NRCan we have tried to even just clump together what are our big baskets we need to fill and ensure that we are communicating properly about. We are getting there.

With that program with NRCan, there are two aspects: One is to have a national website, in both official languages, which is essentially a portal. It is not to duplicate the commercial but to provide objective third party information to help the market in terms of confidence level. Second, they intend to have two regional hubs that are on-the-ground resources that go out and do workshops that act as a first line of responding to questions and, again, in both official languages and having a regional focus with one in the East and one in the West. We think that will be extremely helpful as well.

**Senator Seidman:** Clearly it appears that there are certain natural predispositions in certain provinces where you have managed to make greater inroads, such as in Quebec, B.C., Ontario, Alberta perhaps, if I remember from what I have been reading. What might you say about that? What has facilitated development in those provinces more readily than elsewhere?

**Ms. Milner:** That is interesting. I would not necessarily put Ontario on the list yet. We have had some early stage conversations with them, but there has also been a lot of political change there. Ontario has benefited from the Robert spillover essentially, but there are different drivers. Certainly among the producer provinces, particularly British Columbia, Alberta and more recently Nova Scotia, there is interest in looking at this as an opportunity to use a provincial resource and to reduce emissions at the same time.

J'aimerais ajouter par ailleurs que ces discussions ne touchent pas uniquement le transport routier mais tous les autres modes de transport, notamment le transport ferroviaire, maritime et hors route. Et d'ailleurs, c'est beaucoup plus intéressant pour Transports Canada, étant donné que le ministère est le premier intervenant dans un grand nombre de ces modes de transport.

**Le sénateur Seidman :** Tout cela me paraît positif et j'en suis très heureuse. Vous avez dit que la sensibilisation et la communication étaient un élément important. Estimez-vous que vous avez progressé dans ce secteur?

**Mme Milner :** C'est une question difficile. Il y a beaucoup à faire. L'important, c'est qu'il y a beaucoup d'informations disponibles. Le problème actuellement, c'est que ces informations se trouvent à 300 endroits différents, que certaines sont en anglais, d'autres en français, qu'il y a un manque d'homogénéité et qu'elles couvrent un large éventail; cela va de la différence volumétrique entre le GNL et le carburant diesel, aux questions sur les camions, sur les inspections et les modifications à apporter au garage.

Il y a beaucoup d'informations et, en collaborant avec NRCan, nous avons essayé de les répartir selon les grandes catégories que nous devons définir afin de pouvoir les diffuser de manière adéquate. Petit à petit, nous y parvenons.

Le programme avec NRCan comprend deux aspects : le premier consiste à mettre en place un site web national qui sera essentiellement un portail, dans les deux langues officielles. Il ne s'agit pas de fournir les mêmes informations que les sociétés commerciales, mais d'offrir le point de vue objectif d'une tierce partie afin de renforcer le degré de confiance du marché. Deuxièmement, ils ont l'intention de mettre en place deux pôles régionaux, du personnel ressource qui peut présenter des ateliers et intervenir en première ligne pour répondre aux questions, encore une fois dans les deux langues officielles et dans une perspective régionale, un pôle dans l'Est et un autre dans l'Ouest. Nous pensons que ce sera extrêmement utile aussi.

**Le sénateur Seidman :** Il semble que certaines provinces soient naturellement prédisposées. En effet, vous semblez avoir fait de plus grands progrès au Québec, en Colombie-Britannique, en Ontario, en Alberta aussi peut-être, d'après ce que j'ai lu. Qu'avez-vous à dire à ce sujet? Qu'est-ce qui a facilité le développement dans ces provinces plutôt qu'ailleurs?

**Mme Milner :** La question est intéressante. Pour le moment, je ne mettrai pas nécessairement l'Ontario sur cette liste. Nous avons eu quelques entretiens préliminaires avec les représentants de l'Ontario, mais il y a eu beaucoup de changements politiques dans cette province. L'Ontario a essentiellement bénéficié des retombées de l'initiative Robert, mais le contexte est différent. On note certainement dans les provinces productrices, en particulier la Colombie-Britannique, l'Alberta et plus récemment la Nouvelle-Écosse, un intérêt pour cette possibilité d'exploiter une ressource provinciale tout en réduisant les émissions polluantes.

In Quebec, on the other hand, the bigger driver has been environmental. The funding that Robert received was because of the emissions reduction. For that province, because they are a major hydro player, transportation is their largest source of carbon emissions. I believe it is upwards of 45 per cent. They have done many things in terms of speed limiters for trucks and other regulations, but they have kind of maxed out on what they can do in those directions and are looking for other options. That has really been the driver for Quebec.

The other side of it, to be fair, is we do have provinces like Saskatchewan where there is a resource, obviously, but at this stage the gas distribution community is not engaged. Often the utilities have been the history and often too they are the foundational player. If nothing else, they take those incoming inquiries they hear in the market and they pan them out, whether it is to a Peterbilt, a Westport or whoever.

I have to say Saskatchewan, Manitoba and in the Maritimes we do not have that level of engagement from the local distribution community when it comes to natural gas and I think that has been part of the lag in those areas.

**Mr. Shaw:** I will respond to a couple of your questions, one on the education side. What is really important now is that we need to get into the marketplace, particularly on the trades training in automotive of getting training programs to service vehicles that are running on natural gas. As a former president and CEO of the Northern Alberta Institute of Technology, we did a lot of work with the automotive sector. That needs to be done. The curriculum needs to be written in concert with the manufacturers of the engines and so forth. That is one piece.

The other piece, having sat on Canada's Science, Technology and Innovation Council, is that I would say applied research is absolutely key. If we want to compete in a global economy, we need to ensure that we are choosing the areas that we should focus on. Clearly you can see that we have a winner with Westport. That came out of UBC, it came out of looking at applied research and we were looking at a researcher who had a great idea. Then we should be hailing the fact that it is commercialized. We need to do more in regard to natural gas. Just some of the things we could be doing is lessening the cost on tanks and we could do some research on that.

In speaking about the provinces, I am doing some work with the new West partnership: Saskatchewan, Alberta and B.C. With the departments of energy they are embarking upon looking at the downstream opportunities of natural gas, so creating that policy framework.

Au Québec, par contre, l'élément clé est la protection de l'environnement. Si la société Robert a reçu un financement, c'est parce que son initiative entraînait une réduction des émissions polluantes. Dans cette province grande productrice d'hydroélectricité, le secteur des transports est la plus grande source d'émissions de carbone. Je crois qu'il est à l'origine de 45 p. 100 des émissions. La province a appliqué de nombreuses mesures comme les limiteurs de vitesse pour les camions et autres réglementations, mais elle a épuisé toutes les possibilités dans cette direction et recherche d'autres options. Voilà l'élément moteur qui a poussé le Québec à agir.

Il faut reconnaître d'autre part que dans d'autres provinces comme la Saskatchewan où la ressource existe, le secteur de la distribution du gaz ne s'est pas encore engagé dans cette direction. Souvent les services publics sont vraiment le point de départ et sont souvent aussi des acteurs essentiels, ne serait-ce qu'en recueillant les demandes qui leur sont soumises et en les renvoyant à Peterbilt, Westport ou ailleurs.

Je dois reconnaître qu'en Saskatchewan, au Manitoba et dans les Maritimes, le secteur de distribution locale ne manifeste pas le même intérêt à l'égard du gaz naturel et je pense que cela explique le retard qu'accusent ces régions.

**M. Shaw :** Je vais répondre à quelques-unes de vos questions concernant l'information. Ce qui est vraiment important actuellement, c'est de s'implanter sur le marché, en particulier dans la formation professionnelle dans le domaine automobile afin de préparer des mécaniciens capables d'entretenir et de réparer des véhicules fonctionnant au gaz naturel. En tant qu'ancien président et chef de la direction du Northern Alberta Institute of Technology, je peux dire que nous avons fait beaucoup de travail dans le secteur de l'automobile. C'est indispensable. Le programme de formation doit être constitué en collaboration avec les fabricants de moteurs et autres équipements. Ça, c'est une chose.

Ensuite, ayant siégé au Conseil des sciences, de la technologie et de l'innovation du Canada, je peux dire que la recherche appliquée est absolument essentielle. Si nous voulons être concurrentiels dans une économie mondiale, nous devons nous assurer de choisir les secteurs sur lesquels nous voulons mettre l'accent. Il est clair que Westport est une entreprise gagnante. Or, elle est issue de UBC, du secteur de la recherche appliquée. Il nous fallait un chercheur avec une idée brillante. Par ailleurs, nous devrions nous réjouir du fait que la recherche soit commercialisée. Nous devons multiplier nos efforts dans le domaine du gaz naturel. On pourrait par exemple chercher un moyen de réduire le coût des réservoirs.

Parlant des provinces, je travaille avec le nouveau partenariat de l'Ouest : la Saskatchewan, l'Alberta et la Colombie-Britannique. Les ministères de l'énergie des trois provinces s'intéressent aux possibilités du gaz naturel en aval, dans le but de définir un cadre stratégique.

I come back to my earlier comment, senator, that it is really an important engagement where industry and government are working together to look at deployment of a resource that we are so blessed with in this country.

**Senator Wallace:** Just about everything you had to say this morning was extremely interesting and informative, particularly Mr. Zweep's comment about the differential in cost between diesel fuel and natural gas. It would certainly seem to give natural gas a considerable advantage at the marketing level.

When I think of that, and I realize you speak about partnerships with the federal government at a lot of different levels, financial and otherwise, at the regulatory level, at the R & D and the explorative stages, but much of what you are talking about today is the commercialization, it is taking your product to market, it is connecting with your customers and the costs related to creating that infrastructure.

What strikes me is that where there seems to be such definite advantages that natural gas would have over conventional fuel in price, operating efficiency for equipment and environmental benefits; those are all the marketing tools that any marketing company wants to go to your customer and expand your market. As you expand your market, there is greater ability to then expand the infrastructure.

Having said all of that, why should government be involved in funding that aspect of your business — the commercialization, the retail network of your structure?

I compare it to the gasoline and diesel fuel distribution system, which is infrastructure that I do not believe government is involved in funding. It is in oil and gas, in heavy oil exploration and R & D, but at that retail level I do not believe the federal government is involved. Why should it be involved at the retail level, if I can call it that, of natural gas development?

**Ms. Milner:** That is a very good question. We have certainly had that question in other meetings we attended in Ottawa, around whether there is a role for government and why should there be a role in government beyond, for instance, a little bit of help on codes and standards barriers, education and outreach, that sort of thing.

I have a bit of a two-part answer. For one, on the infrastructure side, other than helping to lower some of these barriers, we do not see a direct role in terms of fiscal contribution for infrastructure. More, to go back to Mr. Shaw's comment about bringing the partners together, is ensuring there is a coordination of movement forward. Where we do see a need though is at the fleet level for the customers.

Comme je l'ai dit un peu plus tôt, je suis convaincu qu'il s'agit d'un engagement important où l'industrie et le gouvernement doivent travailler ensemble pour veiller à la mise en valeur d'une ressource que nous avons la chance d'avoir en abondance dans notre pays.

**Le sénateur Wallace :** À peu près toutes les informations que vous nous avez présentées ce matin ont été extrêmement intéressantes et instructives, en particulier les commentaires de M. Zweep concernant la différence de coûts entre le carburant diesel et le gaz naturel. Le gaz naturel semble avoir un avantage considérable sur le plan du marketing.

Cela étant dit, vous parlez de partenariats avec le gouvernement fédéral à plusieurs niveaux différents, sur le plan financier et autres, au niveau de la réglementation, en matière de R-D et aux étapes exploratoires, mais vous insistez surtout aujourd'hui sur la commercialisation, c'est-à-dire la distribution de votre produit sur le marché, la recherche de clients et les coûts associés à la mise en place de cette infrastructure.

Ce qui me frappe, c'est que le gaz naturel présente des avantages très nets par rapport au carburant conventionnel, en matière de prix, de rendement énergétique des équipements et d'avantages sur le plan de l'environnement. Ce sont là des atouts que n'importe quelle compagnie de marketing peut faire valoir à vos clients afin d'étendre votre marché. Une fois que vous aurez agrandi votre marché, il vous sera plus facile d'étendre l'infrastructure.

Cela dit, pourquoi le gouvernement devrait-il financer cet aspect de vos activités — la commercialisation, le réseau de distribution de votre structure?

Je le compare au réseau de distribution d'essence et de carburant diesel, une infrastructure que, me semble-t-il, le gouvernement ne finance pas. S'il encourage le secteur du pétrole et du gaz, de la R-D et de l'exploration du pétrole lourd, le gouvernement fédéral ne se mêle pas, il me semble, de la commercialisation au détail. Pourquoi devrait-il encourager le développement du gaz naturel au niveau du détail, pour ainsi dire?

**Mme Milner :** C'est une très bonne question, une question que l'on nous a posée dans d'autres réunions à Ottawa. On s'est fait demander par exemple si le gouvernement devait avoir un rôle dans ce domaine et pourquoi un tel rôle ne devrait-il pas se limiter à une certaine forme d'assistance pour surmonter les obstacles posés par les codes et les normes, à des programmes de sensibilisation et de liaison et autres mesures de ce type.

Ma réponse comprend deux parties. Sur le plan de l'infrastructure tout d'abord, en dehors de nous aider à surmonter certains de ces obstacles, nous n'envisageons pas pour le gouvernement fédéral un rôle direct sous la forme d'une participation financière à l'infrastructure. En outre, pour revenir au commentaire de M. Shaw concernant le regroupement des partenaires, il y aurait un rôle de coordination du mouvement afin de contribuer à lui donner de l'élan. Par contre, nous ne voyons aucun besoin au niveau de la flotte pour les consommateurs.



While there is a significant fuel savings right now, I know certainly any of the theoretical work done on demand for new technologies suggests that customers will look at that and dramatically discount those future cash flows because of all the perceived risks. Let us say four years from now Vedder wants to get rid of those trucks. Will there be a market in this country for those trucks? How much of a financial impact is that? Will the projected maintenance costs be what they expect, et cetera, et cetera?

The roadmap very much bore this out. For the right scale and type of fleet, there is a very good business case, so why is this not happening in Canada? That was the fundamental issue that then flows to the recommendations.

To go back to cost structure, the issue natural gas has is the cost structure at the vehicle level. Mr. Kaye alluded to that earlier. This is a very young industry. Westport has not sold 1,000 of their engine systems. With their joint venture, Cummins-Westport, yes, they are into the tens of thousands. What is notable with Cummins Westport is for the first time, about two years ago, they started to sell more engines to refuse truck, vocational truck, non-incentivized markets. Prior to that, a lot of their business demand was going into California, Texas, New York, where there were incentives, but again, it is a scale issue. How do we bring that cost structure down? That issue too is highlighted in terms of the roadmap. The whole point being, if government is going to have a role here, it must be only a temporary role. We have to ensure that actions are happening to reduce that cost structure, to get at the cost of components and ensure that when government does pull out, it has in fact created all the right conditions for a new industry to really thrive. I think it is really more that sort of infant industry, the need on that side and how long will it take to get to that volume point.

To give you one other minor example, on the garbage truck side, natural gas garbage trucks have probably been around for about a decade. All of that has been in the U.S., except for 24 units now in Canada in the last two years. The incremental cost on a natural gas garbage truck has been almost cut in half in that time frame. The reason? You used to take a chassis built by a company like Peterbilt, send it somewhere to put the body on, and send it somewhere else to put the fuel system on. Now, as the bigger players start to see this and realize, wow, there actually is some potential demand out here, a company like McNeilus in the U.S., one of the largest body manufacturers in North America, now does the natural gas fuel system in house. It is that integration of the supply chain, but the vendors have to see the demand in the market, make those investments and bring it in house and really start to bring that cost structure down for the customer. I do not know if that entirely answers your question.

Malgré les importantes économies de carburant que l'on envisage actuellement, je sais que toutes les études théoriques faites sur la demande en matière de nouvelles technologies concluent que les consommateurs s'intéresseront à cette innovation mais minimiseront considérablement l'encaisse future, en raison de tous les risques perçus. Supposons que Vedder veuille vendre ses camions dans quatre ans. Est-ce qu'il y aura un marché au pays pour ce type de camions? Quelles seront les conséquences sur le plan financier? Est-ce que les coûts d'entretien seront conformes aux prévisions, et cetera?

Le plan d'action a corroboré tout cela pour une certaine échelle de développement et selon le type de flotte, l'analyse de rentabilisation est excellente. Alors, pourquoi la mise en oeuvre est-elle si difficile au Canada? C'est la question fondamentale qui mène aux recommandations.

Pour revenir à la structure des coûts, le problème du gaz naturel se situe au niveau des véhicules. M. Kaye y a fait allusion un peu plus tôt. C'est une industrie très jeune. Westport n'a pas encore vendu un millier de moteurs, même si son entreprise conjointe Cummins Westport en a vendu des dizaines de milliers. Pour la première fois il y a deux ans, Cummins Westport a commencé à vendre plus de moteurs pour les camions à ordures, les camions spécialisés, les marchés ne recevant pas d'encouragement. Auparavant, il vendait principalement ses produits en Californie, au Texas, dans l'État de New York, régions où le secteur recevait des incitatifs et où, là encore, l'échelle était suffisante. Comment réduire cette structure de coûts? Le plan d'action se penche également sur cette question. Cependant, si le gouvernement doit jouer un rôle, ce sera seulement un rôle temporaire. Nous voulons que des mesures soient prises pour réduire cette structure de coûts, pour diminuer le coût des composantes et, une fois que le gouvernement se retirera, que toutes les conditions soient en place pour qu'une nouvelle industrie puisse vraiment s'épanouir. Je pense qu'il s'agit plutôt d'encourager une industrie naissante jusqu'à ce qu'elle atteigne un volume suffisant.

Je vais vous donner un autre petit exemple. Les camions à ordures au gaz naturel existent sans doute depuis une décennie. Ce marché s'est développé essentiellement aux États-Unis, à l'exception de 24 unités qui existent actuellement au Canada depuis deux ans. Au cours de cette décennie, le coût supplémentaire d'achat d'un camion à ordures au gaz naturel a été réduit de moitié. Pour quelle raison? Au début, on prenait un châssis construit par une société comme Peterbilt, on l'envoyait ailleurs pour monter la carrosserie et ailleurs encore pour l'installation du moteur. Aujourd'hui, maintenant que les grands joueurs ont compris qu'il y avait une demande potentielle, une compagnie comme McNeilus aux États-Unis, un des plus grands fabricants de carrosseries en Amérique du Nord, installe sur place les moteurs au gaz naturel. On assiste donc à une intégration de la chaîne d'approvisionnement, mais les vendeurs doivent s'assurer que la demande existe sur le marché, faire les investissements nécessaires et intégrer le montage afin de

**Senator Wallace:** Somewhat.

As a quick follow-up on the types of financial incentives that you would be seeking from federal government to assist in this infrastructure development at this commercialization stage, you say that it should only be there for a limited period.

**Ms. Milner:** Yes.

**Senator Wallace:** What type of period are we talking about?

**Ms. Milner:** We had proposed a five-year period, and just a measure for fleets, not for the infrastructure side.

**Senator Johnson:** What is happening in Manitoba? I have not heard much mention of it. Can you tell me how they could be brought up to speed more? I also want to talk a bit about the trucking, because I was a member of a committee that did a two-year study on trucking. I think you were there. I do not know if you appeared. Could you start with what is happening in Manitoba and what we could be improving there?

**Ms. Milner:** Manitoba is interesting. It is a bit of an enigma. Here we have two companies that already assemble natural gas vehicles, and that is New Flyer Industries, very successful, and now Motor Coach Industries that makes inner city coach buses. They just started manufacturing natural gas this year. They got their first order from Los Angeles Transit. We also have within our membership a company called Kraus Global. They make dispensers for natural gas refuelling stations, also located in Winnipeg, a very successful global company. All their sales are outside of Canada for Kraus Global. What we do not have unfortunately in Manitoba is the engagement of Manitoba Hydro, which is the local gas distribution utility.

**Senator Johnson:** We know that.

**Ms. Milner:** To be fair, for this industry being relatively small, we have to focus where the prospects are the best. If we do not have some glimmer of a partner on the horizon that will meet us halfway, we have to shift to other jurisdictions in Canada.

**Senator Johnson:** We have to shift Manitoba Hydro into this.

**Ms. Milner:** That would be great.

**Senator Johnson:** I want to compliment you on the alliance. I think it is fantastic and the only way to go in the future, especially with the smart trucks and the heavy duty trucks. You have come a long way since our study a few years ago when there was no one moving into this, so it is very young. In terms of our study, what

commencer réellement à réduire la structure de coûts pour le consommateur. Je ne sais pas si cela répond totalement à votre question.

**Le sénateur Wallace :** À peu près.

Je vais poursuivre avec une question complémentaire sur les types d'incitatifs financiers que vous souhaiteriez obtenir du gouvernement fédéral pour vous aider à mettre en place cette infrastructure à l'étape de la commercialisation. Vous avez dit que cet incitatif s'appliquerait uniquement sur une période limitée.

**Mme Milner :** Oui.

**Le sénateur Wallace :** Quelle serait la durée de cette période?

**Mme Milner :** Nous avons proposé une période de cinq ans et l'incitatif s'appliquerait uniquement aux flottes de véhicules et pas à l'infrastructure.

**Le sénateur Johnson :** Quelle est la situation au Manitoba? Je n'en ai pas beaucoup entendu parler. Pouvez-vous me dire comment on pourrait encourager le développement dans cette province? J'aimerais également parler du camionnage, parce que j'ai siégé au comité qui a étudié ce secteur pendant deux ans. Je pense que vous y avez participé, mais je ne sais pas si vous aviez comparu. Pouvez-vous commencer par nous dire ce qui se passe au Manitoba et ce que nous pourrions faire pour améliorer la situation là-bas?

**Mme Milner :** Le Manitoba est un cas intéressant. C'est un peu une énigme. Il existe au Manitoba deux sociétés qui assemblent déjà des véhicules au gaz naturel. Il s'agit de New Flyer Industries, une entreprise très prospère, et aussi maintenant Motor Coach Industries qui fabrique des autobus urbains. Ces deux fabricants ont commencé à monter des véhicules au gaz naturel cette année. Ils ont reçu leur première commande du Los Angeles Transit. Nous comptons également parmi nos membres une compagnie qui s'appelle Kraus Global. Cette entreprise installée à Winnipeg, qui fabrique des appareils de distribution de gaz naturel pour les stations-service, obtient d'excellents résultats à l'échelle mondiale. Kraus Global vend exclusivement à l'extérieur du Canada. Ce qui manque malheureusement au Manitoba, c'est un engagement de Manitoba Hydro, le distributeur local de gaz.

**Le sénateur Johnson :** Nous sommes au courant.

**Mme Milner :** Cette industrie étant relativement modeste, nous devons mettre toutes les chances de notre côté et nous diriger vers les secteurs où les perspectives sont les plus favorables. Si nous n'avons pas espoir de trouver un partenaire qui saura nous épauler, nous devons nous tourner vers une autre région du Canada.

**Le sénateur Johnson :** Nous devons convaincre Manitoba Hydro de participer.

**Mme Milner :** Ce serait formidable.

**Le sénateur Johnson :** Je tiens à vous féliciter pour l'alliance. Je pense que c'est une initiative extraordinaire et la seule façon de procéder à l'avenir, surtout avec les camions intelligents et les camions de gros tonnage. Vous avez fait beaucoup de chemin depuis l'étude que nous avons réalisée il y a quelques années, alors

would you say we could do, not just what Senator Wallace was referring to in terms of the federal government, but also in terms of framing a national, sustainable energy strategy? How would you view that being moved forward? The whole thing of sustainable development falls in your realm as well.

**Ms. Milner:** That is a big question. For one, in terms of looking at the broader sustainability questions, it is important to start with the resources we have on the table and a clear-eyed understanding of what their emissions benefits are, and then I guess trying to understand where they fit into the various niches in Canada. We talk about Canada in one sort of big clump, but the reality is there are so many jurisdictional differences and different opportunities. To give you a specific example, in the hydro provinces like British Columbia, Manitoba, Quebec, there is very huge opportunity for electric vehicles because of the low emission power. We cannot make that statement across the board in Canada, though, because there are many jurisdictional differences. That is a very difficult question to answer.

**Senator Johnson:** That will evolve too, as your alliance evolves. In Manitoba, one thing I can say is that we are used to plugging in cars. We would be very adept at the strategy. Thank you very much for coming.

**The Chair:** Ms. Milner and gentlemen, thank you for an enlightening presentation. We wish we could have spent more time with you yesterday, but with other things happening, Senator Wallace is well aware of his former company Irving, they had a pretty smiling night, but new judges from the Supreme Court, you picked a busy day to come. We are here. I think we have a good relationship with your organization, and I am hoping you will stay in touch with us as we try to narrow down our findings in our report. All of you have been just terrific today. We will deal through you, Ms. Milner, if we have further questions, or if you feel we need to be clarified or further edified on some of these issues, you will be in touch.

**Ms. Milner:** Thank you.

**The Chair:** Senators, if there is nothing else, I will terminate the meeting.

(The committee adjourned.)

qu'il ne se passait rien dans ce domaine. Par conséquent, c'est une industrie très jeune. Dans le cas de notre étude, que nous conseillez-vous de faire, non seulement sur le plan d'une intervention du gouvernement fédéral comme l'a suggéré le sénateur Wallace, mais également pour la mise au point d'une stratégie énergétique nationale et durable? Comment envisagez-vous une telle initiative? Toute la question du développement durable est également de votre ressort.

**Mme Milner :** C'est une question importante. Tout d'abord, pour ce qui est des questions générales de durabilité, il est important de commencer par définir les ressources dont nous disposons et de bien préciser quels seraient les avantages sur le plan des émissions. Ensuite, je crois qu'il faudrait trouver les différentes niches au Canada. On parle du Canada comme d'un même bloc monolithique, mais en réalité, il est composé de nombreuses régions présentant des possibilités différentes. Pour vous donner un exemple précis, les véhicules électriques sont promis à un brillant avenir dans des provinces comme la Colombie-Britannique, le Manitoba, le Québec qui, grâce à l'hydroélectricité, ont des taux d'émissions polluantes très bas. Cependant, la situation n'est pas la même dans les autres régions du Canada, car les différences sont nombreuses d'une région à l'autre. Il est très difficile de répondre à votre question.

**Le sénateur Johnson :** La situation va évoluer, tout comme votre alliance elle aussi évolue. Au Manitoba, je peux vous dire que nous savons comment brancher les voitures. Nous serions prêts à adopter cette stratégie. Merci beaucoup d'être venus.

**Le président :** Madame Milner et messieurs, merci pour vos exposés instructifs. Nous aurions aimé passer plus de temps avec vous hier, mais il y avait tant d'autres choses, le sénateur Wallace connaît bien son ancienne compagnie Irving. Leur soirée a été plutôt réussie et il y avait les nouveaux juges à la Cour suprême. Vous avez choisi une journée très occupée. Voilà. Je pense que nous avons de bonnes relations avec votre organisation et j'espère que vous resterez en contact avec nous lorsque les conclusions de notre rapport commenceront à se préciser. Vous avez tous été extraordinaires aujourd'hui. Madame Milner, si nous avons d'autres questions, nous vous les ferons parvenir, et si vous éprouvez le besoin de nous donner des précisions ou de nous éclairer sur certaines questions, restez en contact avec nous.

**Mme Milner :** Merci.

**Le président :** Mesdames et messieurs les sénateurs, s'il n'y a pas d'autres questions, je vais ajourner la séance.

(La séance est levée.)

WITNESSES

**Tuesday, October 18, 2011**

*The Society for Wind Vigilance:*

Carmen Krogh, Member of the Board;  
Beth Harrington, Communications Director.

*Canadian Hydrogen and Fuel Cell Association:*

Terry Kimmel, Vice President.

*Hydrogenics Corporation:*

Daryl Wilson, President and Chief Executive Officer.

**Thursday, October 20, 2011**

*Canadian Natural Gas Vehicle Alliance:*

Alicia Milner, President.

*Vedder Transportation Group:*

Fred Zweep, President.

*Encana Corporation:*

Sam Shaw, Vice President, Policy Development, Natural Gas  
Economy.

*Peterbilt Canada:*

Dan Kaye, Manager.

*Westport Innovations:*

Jonathan Burke, Vice President.

TÉMOINS

**Le mardi 18 octobre 2011**

*The Society for Wind Vigilance :*

Carmen Krogh, membre du conseil d'administration;  
Beth Harrington, directrice des communications.

*Association canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible :*

Terry Kimmel, vice-président.

*Hydrogenics Corporation :*

Daryl Wilson, président et chef de la direction.

**Le jeudi 20 octobre 2011**

*Alliance canadienne pour les véhicules au gaz naturel :*

Alicia Milner, présidente.

*Vedder Transportation Group :*

Fred Zweep, président.

*Encana Corporation :*

Sam Shaw, vice-président, Élaboration de politiques, Économie du  
gaz naturel.

*Peterbilt Canada :*

Dan Kaye, gestionnaire.

*Westport Innovations :*

Jonathan Burke, vice-président.