

SENATE



SÉNAT

CANADA

First Session  
Forty-second Parliament, 2015-16

---

*Proceedings of the Standing  
Senate Committee on*

ENERGY, THE  
ENVIRONMENT AND  
NATURAL RESOURCES

*Chair:*

The Honourable RICHARD NEUFELD

---

Tuesday, September 27, 2016  
Thursday, September 29, 2016

---

Issue No. 12

*Fifteenth and sixteenth meetings:*

Study on the effects of transitioning  
to a low carbon economy

---

WITNESSES:  
(See back cover)

Première session de la  
quarante-deuxième législature, 2015-2016

---

*Délibérations du Comité  
sénatorial permanent de l'*

ÉNERGIE, DE  
L'ENVIRONNEMENT ET DES  
RESSOURCES NATURELLES

*Président :*

L'honorable RICHARD NEUFELD

---

Le mardi 27 septembre 2016  
Le jeudi 29 septembre 2016

---

Fascicule n° 12

*Quinzième et seizième réunions :*

Étude sur les effets de la transition vers une  
économie à faibles émissions de carbone

---

TÉMOINS :  
(Voir à l'endos)

STANDING SENATE COMMITTEE ON  
ENERGY, THE ENVIRONMENT AND  
NATURAL RESOURCES

The Honourable Richard Neufeld, *Chair*

The Honourable Paul J. Massicotte, *Deputy Chair*

and

The Honourable Senators:

* Carignan, P.C. (or Martin) Doyle Fraser	McCoy Mockler Patterson Ringuette Seidman
* Harder, P.C. (or Bellemare) MacDonald	

\*Ex officio members

(Quorum 4)

*Changes in membership of the committee:*

Pursuant to rule 12-5, membership of the committee was amended as follows:

The Honourable Senator Fraser was added to the membership (*September 13, 2016*).

The Honourable Senator Fraser was removed from the membership of the committee, substitution pending (*June 16, 2016*).

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

*Président* : L'honorable Richard Neufeld

*Vice-président* : L'honorable Paul J. Massicotte

et

Les honorables sénateurs :

* Carignan, C.P. (ou Martin) Doyle Fraser	McCoy Mockler Patterson Ringuette Seidman
* Harder, C.P. (ou Bellemare) MacDonald	

\* Membres d'office

(Quorum 4)

*Modifications de la composition du comité :*

Conformément à l'article 12-5 du Règlement, la liste des membres du comité est modifiée, ainsi qu'il suit :

L'honorable sénatrice Fraser a été ajoutée à la liste des membres du comité (*le 13 septembre 2016*).

L'honorable sénatrice Fraser a été retirée de la liste des membres du comité, remplacement à venir (*le 16 juin 2016*).

**MINUTES OF PROCEEDINGS**

OTTAWA, Tuesday, September 27, 2016  
(20)

[*English*]

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 5:04 p.m., in room 257, East Block, the chair, the Honourable Richard Neufeld, presiding.

*Members of the committee present:* The Honourable Senators Fraser, MacDonald, Massicotte, Neufeld, Patterson, Ringuette and Seidman (7).

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

*Also present:* The official reporters of the Senate.

Pursuant to the order of reference adopted by the Senate on Thursday, March 10, 2016, the committee continued its study on the effects of transitioning to a low carbon economy. (*For complete text of the order of reference, see proceedings of the committee, Issue No. 4.*)

**WITNESSES:**

*Association of Canadian Port Authorities:*

Wendy Zatylny, President;

Debbie Murray, Director, Policy and Regulatory Affairs.

*Conference Board of Canada:*

Louis Thériault, Vice President, Public Policy.

The chair made a statement.

Ms. Zatylny and Mr. Thériault each made a statement and, together with Ms. Murray, answered questions.

At 6:46 p.m., the committee adjourned to the call of the chair.

**ATTEST:**

OTTAWA, Thursday, September 29, 2016  
(21)

[*English*]

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 8:03 a.m., in room 257, East Block, the chair, the Honourable Richard Neufeld, presiding.

*Members of the committee present:* The Honourable Senators Fraser, MacDonald, Massicotte, Neufeld, Patterson, Ringuette and Seidman (7).

**PROCÈS-VERBAUX**

OTTAWA, le mardi 27 septembre 2016  
(20)

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 17 h 4, dans la pièce 257 de l'édifice de l'Est, sous la présidence de l'honorable Richard Neufeld (*président*).

*Membres du comité présents :* Les honorables sénateurs Fraser, MacDonald, Massicotte, Neufeld, Patterson, Ringuette et Seidman (7).

*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 10 mars 2016, le comité poursuit son étude sur les effets de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone. (*Le texte intégral de l'ordre de renvoi figure au fascicule n° 4 des délibérations du comité.*)

**TÉMOINS :**

*Association des administrations portuaires canadiennes :*

Wendy Zatylny, présidente;

Debbie Murray, directrice, Politiques et affaires réglementaires.

*Conférence Board du Canada :*

Louis Thériault, vice-président, Politiques publiques.

Le président ouvre la séance.

Mme Zatylny et M. Thériault font chacun un exposé puis, avec Mme Murray, répondent aux questions.

À 18 h 46, le comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

**ATTESTÉ :**

OTTAWA, le jeudi 29 septembre 2016  
(21)

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 8 h 3, dans la pièce 257 de l'édifice de l'Est, sous la présidence de l'honorable Richard Neufeld (*président*).

*Membres du comité présents :* Les honorables sénateurs Fraser, MacDonald, Massicotte, Neufeld, Patterson, Ringuette et Seidman (7).

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

*Also present:* The official reporters of the Senate.

Pursuant to the order of reference adopted by the Senate on Thursday, March 10, 2016, the committee continued its study on the effects of transitioning to a low carbon economy. (For complete text of the order of reference, see proceedings of the committee, Issue No. 4.)

*WITNESSES:*

*Canadian Natural Gas Vehicle Alliance:*

Bruce Winchester, Executive Director.

*Pollution Probe:*

Steven McCauley, Acting Chief Executive Officer.

The chair made a statement.

Mr. Winchester made a statement and answered questions.

At 8:59 a.m., the committee suspended.

At 9:01 a.m., the committee resumed.

The chair made a statement.

Mr. McCauley made a statement and answered questions.

At 9:57 a.m., the committee adjourned to the call of the chair.

*ATTEST:*

*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 10 mars 2016, le comité poursuit son étude sur les effets de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone. (Le texte intégral de l'ordre de renvoi figure au fascicule n<sup>o</sup> 4 des délibérations du comité.)

*TÉMOINS :*

*Alliance canadienne pour les véhicules au gaz naturel :*

Bruce Winchester, directeur général.

*Pollution Probe :*

Steven McCauley, chef de la direction par intérim.

Le président ouvre la séance.

M. Winchester fait un exposé, puis répond aux questions.

À 8 h 59, la séance est suspendue.

À 9 h 1, la séance reprend.

Le président prend la parole.

M. McCauley fait un exposé, puis répond aux questions.

À 9 h 57, 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, September 27, 2016

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 5:04 p.m. to study the effects of transitioning to a low carbon economy.

**Senator Richard Neufeld** (*Chair*) in the chair.

[*English*]

**The Chair:** Welcome to this meeting of the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources. My name is Richard Neufeld. I represent the province of British Columbia in the Senate, and I'm chair of this committee.

I would like to welcome honourable senators, any members of the public with us in the room, and viewers all across the country who are watching on television. As a reminder to those watching, these committee hearings are open to the public and are also available via webcast on the [www.sen.parl.gc.ca](http://www.sen.parl.gc.ca) website. You may also find more information on the schedule of witnesses on the website, under Senate Committees. I will now ask senators around the table to introduce themselves. I will begin by introducing Senator Paul Massicotte from Quebec.

**Senator MacDonald:** Michael MacDonald from Nova Scotia.

[*Translation*]

**Senator Ringuette:** Pierrette Ringuette from New Brunswick.

[*English*]

**Senator Patterson:** Dennis Patterson from Nunavut.

**Senator Seidman:** Judith Seidman from Montreal, Quebec.

**The Chair:** I would also like to introduce our staff, beginning with the clerk, Lynn Gordon, and our two Library of Parliament analysts, Sam Banks and Marc LeBlanc.

Today marks the fifteenth meeting of our study of the effects of transitioning to a low-carbon economy, as required to meet the government's announced targets for greenhouse gas emission reductions. Today, we are looking forward to hearing from two witnesses. From the Association of Canadian Port Authorities, we welcome Wendy Zatylny, President; and Debbie Murray, Director, Policy and Regulatory Affairs. Joining them at the table, representing the Conference Board of Canada, is Louis Thériault, Vice President, Public Policy.

**TÉMOIGNAGES**

OTTAWA, le mardi 27 septembre 2016

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 17 h 4, pour étudier les effets de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone.

**Le sénateur Richard Neufeld** (*président*) occupe le fauteuil.

[*Traduction*]

**Le président :** Je vous souhaite la bienvenue à cette réunion du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles. Je m'appelle Richard Neufeld. Je représente la province de la Colombie-Britannique au Sénat et je suis président du comité.

Je souhaite la bienvenue aux honorables sénateurs, aux membres du public qui sont présents dans la salle de même qu'aux téléspectateurs de partout au pays. À titre de rappel, les audiences du comité sont publiques et sont aussi diffusées sur le Web à l'adresse [www.sen.parl.gc.ca](http://www.sen.parl.gc.ca). Vous trouverez également plus de renseignements sur l'horaire des témoins dans la section portant sur les comités du Sénat. Je demande maintenant aux sénateurs de se présenter. Je commence par présenter le sénateur Paul Massicotte, du Québec.

**Le sénateur MacDonald :** Michael MacDonald, de la Nouvelle-Écosse.

[*Français*]

**La sénatrice Ringuette :** Pierrette Ringuette, du Nouveau-Brunswick.

[*Traduction*]

**Le sénateur Patterson :** Dennis Patterson, du Nunavut.

**La sénatrice Seidman :** Judith Seidman, de Montréal, au Québec.

**Le président :** J'aimerais également présenter notre personnel, à commencer par la greffière, Lynn Gordon, et nos deux analystes de la Bibliothèque du Parlement, Sam Banks et Marc LeBlanc.

Nous tenons aujourd'hui notre 15<sup>e</sup> réunion pour étudier les effets de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone dans le but d'atteindre les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre énoncés par le gouvernement. Nous avons hâte d'entendre nos deux témoins. Nous recevons aujourd'hui les représentantes de l'Association des administrations portuaires canadiennes : la présidente, Wendy Zatylny, et la directrice des politiques et des affaires réglementaires, Debbie Murray. Nous recevons également le vice-président des politiques publiques du Conference Board du Canada, Louis Thériault.

Thank you for joining us. Please proceed with your opening statements, after which we will go to a question-and-answer session. Whoever is first, I'm sure you've decided between the two of you.

**Wendy Zatylny, President, Association of Canadian Port Authorities:** Good afternoon, honourable senators. Thank you very much for the opportunity to speak to you today and to explain how Canada's 18 port authorities can help Canada to transition to a low-carbon economy and how they are in fact well down the road in doing a lot of that themselves.

As you've noted, Mr. Chair, I have Debbie Murray with me. She is our Director of Policy and Regulatory Affairs, but she also heads up our newly reconstituted environment committee, which brings together all of the environment and operations people from each of the ports. We've been doing some work this summer in that area that we'll be able to talk about.

Just to get everybody on the same page, the 18 Canada Port Authorities really operate at the nexus of environment and the economy and, as part of their mandates, take every effort to protect the environment while safely and efficiently facilitating both commerce and cargo movement. Taken together, we currently move about two thirds of Canada's water-borne cargo. This translates to about \$400 billion a year in cargo that comes into and out of Canada's port authorities.

Ports are key players today in our efforts to reduce carbon and protect the environment, and we truly can be powerful partners and enablers in the move to a low-carbon economy. Many of our members, as I mentioned, are reducing carbon and other air emissions through a wide range of initiatives, such as the use of electric vehicles and the provision of shore power to docked vessels. Indeed, the Shore Power program, which has been installed in the ports of Vancouver, Prince Rupert, Halifax and Quebec City, allows vessels to plug into shore-based power and turn off their engines, thereby reducing idle-generated emissions in port.

In other areas, on the land side, for example, the Port of Thunder Bay has installed solar panels to power port operations, while other ports have installed energy-efficient LED lighting and high-efficiency lightbulbs and have conducted energy audits to identify efficiencies and areas for further improvement.

Similarly, ports are also investigating the use of alternate technologies, such as electrified rubber tire gantry cranes, RTGs, to further reduce emissions.

Je vous remercie de votre présence. Vous pouvez présenter votre déclaration préliminaire; nous passerons ensuite à une période de questions. L'un d'entre vous peut commencer.

**Wendy Zatylny, présidente, Association des administrations portuaires canadiennes :** Honorables sénateurs, bonjour. Je vous remercie de me donner l'occasion de témoigner devant vous aujourd'hui et d'expliquer comment les 18 administrations portuaires canadiennes peuvent aider le Canada à effectuer une transition vers une économie à faibles émissions de carbone, et comment elles sont déjà bien avancées à cet égard.

Comme vous l'avez remarqué, monsieur le président, Debbie Murray m'accompagne. C'est notre directrice des politiques et des affaires réglementaires, mais elle dirige également notre comité sur l'environnement nouvellement reconstitué, qui réunit les intervenants en matière d'environnement et d'exploitation de chacun de nos ports. Nous avons travaillé à la question cet été et nous pourrions vous parler de nos réalisations.

Pour que tout le monde soit sur la même longueur d'onde, les 18 administrations portuaires du Canada sont au cœur de l'environnement et de l'économie, et font tous les efforts possibles dans le cadre de leur mandat pour protéger l'environnement tout en facilitant de manière sécuritaire et efficace le commerce et le mouvement du fret. Ensemble, nous sommes responsables du déplacement des deux tiers des marchandises par eau. C'est environ 400 milliards de dollars de marchandises qui passent par les administrations portuaires du Canada chaque année.

Les ports sont les intervenants clés de nos efforts pour réduire les émissions de carbone et protéger l'environnement, et nous pouvons être de puissants partenaires et catalyseurs dans la transition vers une économie faible en carbone. Comme je l'ai dit, nombre de nos membres ont réduit leurs émissions de carbone et d'autres émissions atmosphériques par l'entremise de diverses initiatives, comme l'utilisation de véhicules électriques l'alimentation à quai des navires ancrés. En effet, le Programme d'alimentation à quai des navires, mis en œuvre dans les ports de Vancouver, de Prince Rupert, d'Halifax et de Québec, permet aux navires de s'alimenter en électricité à quai et de fermer leur moteur, ce qui réduit les émissions des moteurs au ralenti au port.

Dans d'autres domaines, sur la terre, par exemple, le port de Thunder Bay a installé des panneaux solaires pour alimenter les activités portuaires, tandis que d'autres ports ont un éclairage à DEL écoénergétique et des ampoules à efficacité élevée, et ont procédé à des vérifications de la consommation d'énergie pour désigner les gains en efficacité et les points à améliorer.

De façon similaire, les ports étudient également la possibilité d'utiliser de nouvelles technologies comme les ponts-portiques sur roues en caoutchouc électrifiés, pour réduire les émissions.

In addition to the carbon reduction efforts, ports are also committed to a wide range of environmental protection practices, ranging from efforts to reduce shore noise and underwater noise to the reduction of light emissions and to various shoreline rehabilitation efforts.

Probably most importantly and most notably, CPAs also participate in the voluntary Green Marine program, which is truly a Canadian success story. It was started here in Canada. It has spread out into the United States. It was initiated by the marine community. Through its high standards, it incents and recognizes leading environmental protection practices by global maritime stakeholders, including ports, ship owners and terminal operators. Seventeen of our 18 members are members of Green Marine and are striving to achieve the highest levels of this recognition. There are five key dimensions that ports are measured on, of which GHGs are probably the most relevant to us here today.

Since the program began, the standards and the ability to meet them have increased steadily over the past decade and this past year, 2015, and the certifications were given out in 2016. This year four of our ports scored the highest level of 5 out of 5 for leading practices in the reduction of GHGs, and 65 per cent of our members scored a 3 or more for their performance on reduction of GHGs.

Just to put it in context, a score of 3 indicates that best practices have been identified and are being implemented, while the 4 indicates leadership, and a 5 indicates the development of new technologies, so new research, new information being garnered here.

That's what we've been doing already. Looking forward, when considering measures to reduce carbon emissions, it really is important, we believe, to recognize the high efficiency of the marine transportation mode. The reality is that marine shipping offers a unique opportunity to achieve significant environmental benefits.

Canada's abundant waterways, combined with a highly experienced and safe marine capacity, provide a significant opportunity for sustainable, low-carbon transportation within an appropriate transportation mix. For example, to give you a sense of what we're talking about, in the Great Lakes the Canadian fleet has invested, since 2008, over \$2 billion domestically in vessel capital renewal, including new vessels, re-engineering and scrubbers. These investments collectively reduce energy requirements per tonne-kilometre and reduce emissions overall.

Adding to the high efficiency value proposition of marine is the establishment of the emissions control area, or ECA, on Canada's inland and coastal waters, which has also reduced the

En plus de leurs efforts pour réduire les émissions de carbone, les ports respectent diverses pratiques de protection de l'environnement, qu'il s'agisse des efforts pour réduire le bruit sur la rive, le bruit sous-marin ou les émissions lumineuses, ou des divers efforts de restauration de la zone riveraine.

De façon plus importante, les administrations portuaires canadiennes participent également au programme volontaire Alliance verte, qui est un exemple de grande réussite canadienne. Le programme a été créé ici, au Canada, et est maintenant établi aux États-Unis. Il a été créé par la communauté maritime. Grâce à ses normes élevées, il favorise et reconnaît les pratiques de protection de l'environnement des intervenants maritimes internationaux, notamment les ports, les propriétaires de navires et les exploitants des terminaux. Parmi nos 18 membres, 17 font partie de l'Alliance verte et travaillent à atteindre les plus hauts niveaux de reconnaissance. Les ports sont évalués selon cinq critères principaux, les émissions de gaz à effet de serre étant probablement l'un des critères les plus pertinents pour le comité.

Au cours des 10 dernières années, les normes et la capacité des membres du programme à les respecter ont augmenté de manière constante. Les attestations ont été émises en 2016. Cette année, quatre de nos ports ont obtenu la note la plus élevée, cinq sur cinq, pour leurs pratiques de pointe en matière de réduction des gaz à effet de serre et 65 p. 100 de nos membres ont obtenu une note de trois ou plus pour leur rendement en matière de réduction des gaz à effet de serre.

À titre de mise en contexte, une note de trois signifie que les pratiques exemplaires ont été désignées et sont mises en œuvre, tandis qu'une note de quatre indique que la société fait preuve de leadership et qu'une note de cinq indique le développement de nouvelles technologies. On procède donc à de nouvelles recherches et on recueille de nouveaux renseignements.

C'est ce que nous faisons déjà. Nous croyons qu'il est très important de reconnaître le caractère hautement efficace du transport maritime lorsqu'on songe à établir des mesures pour réduire les émissions de carbone. Le transport maritime offre une possibilité unique d'obtenir des avantages importants sur le plan de l'environnement.

Les nombreuses voies navigables du Canada, de même que la capacité maritime hautement expérimentée et sécuritaire représentent une occasion importante de transport durable à faible teneur en carbone au sein d'un amalgame approprié de transports. Par exemple, depuis 2008 dans les Grands Lacs, la flotte canadienne a investi plus de 2 milliards de dollars dans le renouvellement des navires, ce qui comprend l'achat de nouveaux navires et d'épurateurs, et la restructuration des navires. Ces investissements permettent une réduction collective des besoins énergétiques par tonne-kilomètre et une réduction globale des émissions.

Pour accroître l'efficacité du secteur maritime, on a établi une zone de contrôle des émissions dans les eaux intérieures et côtières du Canada, qui a également réduit la contribution des transports

contribution by the marine mode to emissions of sulphur oxides and nitrogen oxides, although this I have to say has not been without its challenges given technology constraints and fuel availability, to name a few. These efforts collectively characterize a highly efficient model characterized by ongoing innovation and improvements in efficiency.

It's important to note that ports have been affected by climate changes induced by carbon emissions, and certainly all the ports are faced with adapting to the impacts of climate change, such as extreme and unpredictable weather patterns and varying water levels and ice covers. And we saw that a couple of years ago particularly in the Great Lakes, where they were pretty well almost entirely frozen over, which you don't see often.

These environmental changes have had and will have a significant impact on port infrastructure and accelerate the need for and change the type of maintenance required; indeed, in new technologies now, materials and techniques are being developed for port infrastructure ranging from climate-resilient concrete mixes to innovative pier design.

Canada's port authorities currently have \$1.9 billion in legacy infrastructure replacement needs and will require funding for research and to build the resilient, advanced infrastructure required to adapt to future climate change while moving the commodities and products of Canada's low-carbon future.

ACPA is engaging in a number of key intertwined policy discussions that will shape Canada's future and its national transportation future. We are cognizant of the intent of the federal government to reach its renewed national determined contribution of 30 per cent reduction of 2005 carbon levels by 2030, and the intent to backstop a federal-provincial-territorial program.

We believe that ports, through leadership and efficient operations, can be instrumental in helping the government reach this target. ACPA is monitoring the efforts by the International Maritime Organization to develop carbon reduction instruments for the marine mode, including the development of a data collection method for vessel emissions and a carbon price on fuel, and will certainly monitor to ensure that offsets and initiatives already under way by industry, including ports, to reduce carbon are appropriately considered and recognized within the domestic context.

The other primary policy discussion under way regards the future of the national transportation system and started with the review of the Canada Transportation Act and continues with the current consultations. ACPA urges the government and this committee to directly connect this discussion with the discussion

maritimes aux émissions d'oxyde de soufre et d'oxyde d'azote, malgré certains défis associés notamment aux contraintes technologiques et à la disponibilité du carburant. Ces efforts ont forgé un modèle très efficace qui se caractérise par l'innovation et l'amélioration continues en matière d'efficacité.

Il importe de souligner que les ports sont affectés par les changements climatiques associés aux émissions de carbone et que tous les ports doivent s'adapter aux conséquences des changements climatiques comme les tendances météorologiques extrêmes et imprévisibles et la variation des niveaux de l'eau et des couches de glace. Nous l'avons vu il y a quelques années surtout dans les Grands Lacs, qui étaient presque entièrement recouverts de glace, ce qui n'arrive pas souvent.

Ces changements environnementaux ont eu et continueront d'avoir une incidence importante sur les infrastructures portuaires. De plus, ils accéléreront le besoin d'entretien et en modifieront le type; en effet, grâce aux nouvelles technologies, les matériaux et techniques des infrastructures portuaires permettent maintenant de créer des mélanges de béton qui résistent aux changements climatiques ou des concepts de pont novateurs.

Le remplacement des infrastructures existantes des administrations portuaires canadiennes coûtera 1,9 milliard de dollars; il faudra financer la recherche et construire des infrastructures résistantes de pointe qui pourront s'adapter aux changements climatiques tout en transportant les marchandises et produits d'un Canada à faibles émissions de carbone.

L'Association des administrations portuaires canadiennes participe à plusieurs discussions stratégiques interreliées qui façonneront l'avenir du Canada et de son transport national. Nous savons que le gouvernement fédéral a l'intention d'atteindre l'objectif national renouvelé visant, d'ici 2030, une réduction de 30 p. 100 des niveaux de carbone par rapport à ceux de 2005, et son intention de mettre sur pied un programme fédéral, provincial et territorial.

Grâce à leur leadership et à l'exploitation efficace, nous croyons que les ports peuvent aider le gouvernement à atteindre cet objectif. L'Association des administrations portuaires canadiennes surveille les efforts de l'Organisation maritime internationale visant à créer des outils de réduction des émissions de carbone associées au transport maritime, notamment l'élaboration d'une méthode de collecte des données pour les émissions des navires et l'établissement d'un prix du carbone pour le carburant, et veillera à ce que les initiatives menées par l'industrie — notamment les ports — pour réduire les émissions de carbone soient prises en compte et reconnues de façon appropriée dans le contexte national.

L'autre discussion importante a trait à l'avenir du système de transport national. Nous avons d'abord entrepris l'examen de la Loi sur les transports au Canada et nous poursuivons les consultations. L'Association des administrations portuaires canadiennes exhorte le gouvernement et le comité d'établir un



on a low-carbon economy. This makes sense given that transportation is fundamental to any future economic success for Canada.

Beyond how ports are affected by the need to adapt to the impacts of climate change and the policy discussions under way, ports can mitigate the impacts of carbon and climate change and help build a low-carbon economy that can protect the environment for future generations. We have a few recommendations on how this can be done.

First, I would like to offer a vision of a low-carbon supply chain in which ports act as hubs and ensure maximum fluidity and efficiency in the transportation chain. Efficient ports, green infrastructure, technology and cargo management data systems such as automatic identification systems, AIS, that track vessel movements and dwell times could facilitate low-carbon, safe and sustainable transportation. This would be a data driven low-carbon supply chain, one that is based on an appropriate and supplementary modal mix. This is an important concept. To get there, ports will certainly require funding assistance to maintain current and develop new infrastructure that is resilient and adaptable to climate change and protects the environment. There were previous federal shared-cost programs that were extremely effective in doing this, especially for the smaller ports in key regions, and these need to be reinstated.

Last, funding for research and for green technologies and supports that enhance efficiency, such as continued implementation of Shore Power, electrification, data management systems and solar energy technology, is critical to building a low-carbon port system.

In conclusion, I hope I have offered a vision for how ports can and frankly already do help Canada transition to a low-carbon economy. Support for an efficient, low-carbon national transportation system that can leverage green and adaptable ports as intermodal hubs is a major way of achieving this vision.

With that, thank you again for the opportunity to speak to you today. We're looking forward to the questions.

**Louis Thériault, Vice President, Public Policy, Conference Board of Canada:** Thank you, Mr. Chairman, and thank you to the committee for having me today present some of the work the Conference Board has done on the likelihood of meeting Canada's greenhouse gas emission reduction targets.

For the benefit of the committee, the Conference Board is the largest not-for-profit evidence-based research organization in Canada. We're non-partisan. The work we do is largely, in my area in particular, to serve broad public policy questions. This is

lien direct entre cette discussion et la discussion relative à l'économie à faibles émissions de carbone. C'est dans la logique des choses, puisque le transport est essentiel à la réussite économique du Canada.

Au-delà de la façon dont les ports doivent s'adapter aux changements climatiques et des discussions stratégiques en cours, les ports peuvent réduire l'impact du carbone et des changements climatiques et bâtir une économie à faibles émissions de carbone qui protégera l'environnement pour les générations à venir. Nous avons quelques recommandations à cet égard.

Tout d'abord, j'aimerais présenter notre vision d'une chaîne d'approvisionnement à faibles émissions de carbone au sein de laquelle les ports agissent à titre de carrefour et assurent la fluidité et l'efficacité maximales de la chaîne de transport. Les ports efficaces, les infrastructures écologiques, les technologies et les systèmes de données sur la gestion des marchandises comme les systèmes d'identification automatique, les SIA, qui suivent les déplacements des navires et les temps d'arrêt, pourraient faciliter le transport sécuritaire et durable à faibles émissions de carbone. Cette chaîne d'approvisionnement à faibles émissions de carbone serait fondée sur les données et sur une association de modes. Il s'agit d'un concept important. Pour y arriver, les ports auront besoin d'une aide financière pour entretenir les infrastructures en place et développer de nouvelles infrastructures résistantes qui pourront s'adapter aux changements climatiques et protéger l'environnement. Certains programmes à frais partagés étaient très efficaces à cette fin, surtout pour les petits ports dans les régions clés; ces programmes doivent être rétablis.

Enfin, le financement de la recherche et des technologies vertes et le soutien pour accroître l'efficacité, comme la mise en œuvre continue du Programme d'alimentation à quai des navires, l'électrification, les systèmes de gestion des données et les technologies solaires sont essentiels en vue d'établir un système portuaire à faibles émissions de carbone.

En conclusion, j'espère que j'ai su présenter une vision quant à la façon dont les ports peuvent aider le Canada à faire la transition vers une économie faible en carbone, et le font déjà, à mon avis. L'appui à l'égard d'un système de transport national à faibles émissions de carbone qui permettra à nos ports écologiques et adaptables d'agir à titre de carrefours intermodaux représente un moyen d'atteindre cette vision.

Je vous remercie de m'avoir donné l'occasion de vous parler aujourd'hui. Nous serons heureuses de répondre à vos questions.

**Louis Thériault, vice-président, Politiques publiques, Conference Board du Canada :** Merci, monsieur le président, et merci aux membres du comité de me donner l'occasion de vous présenter le travail du Conference Board sur la possibilité pour le Canada d'atteindre ses objectifs en matière de réduction des gaz à effet de serre.

À titre informatif, le Conference Board est le plus important organisme sans but lucratif du Canada en matière de recherche fondée sur les données probantes. Notre organisme est apolitique. Notre objectif vise principalement — surtout dans mon

a major challenge for Canada and a major challenge that needs hard facts and hard evidence to make sure we put the proper policies in place to transition in the best possible way.

The work and the information I'm presenting today are based on a report that was released last year. It's available on our website. It's a 100-page report, and I'll go through some of the highlights with you. I've prepared some notes and slides, and for the notes the slides are referred to. I'll speak to the notes. I won't read my notes directly. I'll talk to the slides, which I believe you have.

If we look at where the greenhouse gas emission growth has come from over the last 20, 25 years, largely transportation and energy production are the main sources. Transportation, in particular, about 80 per cent of the greenhouse gas emissions are coming from the road transportation sector. If we are to meet our greenhouse gas reduction targets, road transportation is central to that agenda.

Let's talk about that in a minute. I have three main areas I'll focus on. Those are the three main points that come up often in the conversation. What I find beneficial is that when we start to do forecasts and some of the number crunching around what these factors mean, it helps put some perspective on the potential of some of the solutions out there.

First, there's a connection between economic activity, population growth and transportation demand and greenhouse gas emissions. We'll talk about that briefly. Of course, we talk about technology, natural gas, LPG, ethanol and electric cars. We'll put that into perspective during the presentation today.

Some of the larger points, getting into the more ambitious target in the Paris agreement around that 80 by 50, so 80 per cent reduction by 2050, something around behavioural and probably more fundamental than what technology can offer today.

Slide 3 shows that there are really two major sources of greenhouse gas emissions when you talk about road transportation; one is the passenger car, and the other is freight, movement of goods.

The first one for passenger cars is driven by the number of kilometres that are driven and population growth. Give or take, population growth in Canada grows by 1 per cent per year. The average travel by people who drive is pretty constant every time — slightly declining, but not much. If we were to gain anything on the passenger side, it's from efficiency gains on the technology and the mix of type of cars we use to move around, for leisure, business, et cetera.

On the freight side, in terms of emissions — and you'll see that in a minute — we started that in 2005 at 73 million megatonnes of CO<sub>2</sub> emissions for passenger vehicles. For freight, it's about 53 million, so that gives you a sense of the ratios.

domaine — à couvrir les questions de politique publique. C'est un défi important pour le Canada et il faut de solides faits et données probantes pour veiller à mettre en place les bonnes politiques pour assurer la meilleure transition possible.

Le travail et l'information que je vais vous présenter se fondent sur un rapport publié l'année dernière, qu'on peut consulter sur notre site web. C'est un rapport de 100 pages, dont je vous présenterai les grandes lignes. J'ai préparé des notes et des diapositives, que j'utiliserai pendant mon exposé. Je crois que vous avez une copie des diapositives.

L'augmentation des émissions de gaz à effet de serre au cours de 20 ou 25 dernières années est attribuable en grande partie au transport et à la production d'énergie. De façon particulière, le secteur du transport routier est responsable d'environ 80 p. 100 des émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, pour atteindre nos objectifs en matière de réduction des gaz à effet de serre, nous devons centrer nos efforts sur le transport routier.

Je vais aborder trois principaux sujets, qui sont souvent évoqués dans les conversations. Lorsqu'on commence à faire des prévisions et des calculs relatifs à ces facteurs, on peut mettre en perspective le potentiel de certaines solutions.

Tout d'abord, il y a un lien entre l'activité économique, la croissance de la population, la demande en transport et les émissions de gaz à effet de serre. Nous allons en parler brièvement. Bien sûr, on parle de technologie, de gaz naturel, de GPL, d'éthanol et de voitures électriques. Je vais mettre cela en perspective au cours de mon exposé.

Parmi les grands points, on pense à l'objectif ambitieux de l'accord de Paris visant une réduction de 80 p. 100 d'ici 2050, qui représente surtout une question fondamentale et comportementale plutôt qu'une question de possibilités technologiques.

La diapositive 3 montre les deux principales sources d'émissions de gaz à effet de serre dans le secteur du transport routier : les voitures de passagers et le transport des marchandises.

Pour les voitures de passagers, on fait un calcul en fonction du nombre de kilomètres conduits et de la croissance de la population. La population du Canada augmente d'environ 1 p. 100 par année. Les déplacements moyens des conducteurs sont assez constants chaque année; ils connaissent une légère baisse. Pour les véhicules de passagers, les gains ont trait à l'efficacité des technologies et aux divers types de véhicules utilisés pour les déplacements, pour les loisirs, le travail, et cetera.

En 2005, les véhicules de passagers ont émis 73 millions de mégatonnes de CO<sub>2</sub>. Pour le transport des marchandises, c'est environ 53 millions, ce qui vous donne une idée des ratios.

On the freight side, you'll see in a minute it's a much tougher challenge. Some of the attention going forward definitely has to be focused on freight, and you'll get a sense of perspective on that in a minute.

Of course, that's driven by GDP and economic activity, and it turns out that moving goods by truck is quite economical compared to various other modes.

Slide 4 gives you a sense of where we started in 2005. I just mentioned that the total CO<sub>2</sub> emissions for road transportation are around 128 million tonnes. The black line on the chart is the GDP. That's the whole point around GDP and economic activity overall and the trend in greenhouse gas emissions. Associating that is really hard, and there's a strong historical around that.

Point number two looks at some of the solutions and technologies that are talked about. You've heard of natural gas and liquefied petroleum gas vehicles, and there has been lots of talk about biofuel. There are all kinds of technicalities around the real potential these alternative fuels offer. There's potential. Some progress can be made on those fronts, but as you'll see in a minute, it's not that much. There is some nuance in terms of the technical feasibility at a large scale when you get into those.

On slide 6 I mention electric cars and fuel cell vehicles. They've been around for a while, and a lot of programs are coming from those technologies. I'll show you on the next slide what we can anticipate the electric car, in particular, to offer as potential to meet our 2030 target and beyond. There's a limit on the market penetration rate for electric vehicles. We've had them for a number of years, but in Canada the penetration rate in terms of new cars sold every year that are electric is under 1 per cent. In places with the highest share of new electric vehicles sold — namely, California and Norway — it's 3 per cent. So to make a really big difference, given the natural cycle of penetration of technologies — and it's no different here than in many other sectors — it takes a long while.

Moving to chart 7, you'll see the details in the report if you're interested, but in a nutshell, what this presents is different scenarios of market penetration rates. So if we moved overnight to electric vehicles making up 3 per cent of all new vehicles sold every year in Canada, it shows what that would look like in terms of the total fleet, and also the contribution to greenhouse gas emission reductions. Other scenarios suppose rates of around 5 and 10 per cent.

The point here is that if we moved overnight to 5 per cent, for example, of all vehicles sold in Canada being electric, by 2030 you would get a one million tonne reduction of the 73 I was talking

Le défi est beaucoup plus important dans le secteur du transport des marchandises; il faudra donc centrer nos efforts dans ce domaine, et je vous expliquerai pourquoi dans un instant.

Bien sûr, le transport des marchandises est étroitement lié au PIB et à l'activité économique, et le transport des biens par camion est beaucoup plus économique que d'autres moyens de transport.

La diapositive 4 vous montre notre point de départ en 2005. J'ai dit que les émissions totales de CO<sub>2</sub> associées au transport routier étaient de 128 millions de tonnes environ. La ligne noire sur le graphique représente le PIB. Il est très difficile de faire le lien entre le PIB, l'activité économique et les émissions de gaz à effet de serre, et il y a un important historique associé à cela.

Le point numéro deux porte sur quelques-unes des solutions et des technologies envisagées. Vous avez entendu parler de véhicules au gaz naturel ou à gaz de pétrole liquéfié, et on entend beaucoup parler des biocarburants. Il y a toutes sortes de technicalités qui entourent le véritable potentiel que ces carburants de remplacement ont à offrir. Ils ont du potentiel. Il y a des progrès qui pourraient être réalisés sur ce front, mais comme vous le constaterez dans une minute, ils ne sont pas si énormes. Il y a des nuances à apporter concernant la faisabilité technique de la production à grande échelle de ce type de véhicule.

À la diapositive 6, je mentionne les voitures électriques et les véhicules à pile à combustible. Il en existe depuis quelque temps, et il y a beaucoup de programmes qui visent ces technologies. Je vous montrerai à la prochaine diapositive à quoi on peut s'attendre du véhicule électrique, en particulier, pour atteindre notre cible de 2030 et d'après. Il y a une limite au taux de pénétration du marché des véhicules électriques. Ce type de véhicule existe depuis quelques années déjà, mais au Canada, les véhicules électriques représentent moins de 1 p. 100 des nouveaux véhicules vendus chaque année. Là où la plus grande part des nouveaux véhicules électriques est vendue, soit en Californie et en Norvège, ce taux atteint 3 p. 100. Il faut donc beaucoup de temps avant qu'une technologie comme celle-là puisse faire une grande différence, compte tenu du cycle naturel de la pénétration du marché des technologies — et ce n'est pas si différent de ce qui s'observe dans bien d'autres secteurs.

Si l'on prend le tableau de la diapositive 7, vous pourrez voir tous les détails dans le rapport, si vous le souhaitez, mais en quelques mots, il présente divers scénarios en fonction du taux de pénétration du marché. Donc, si du jour au lendemain, la vente de véhicules électriques représentait 3 p. 100 de toutes les ventes de nouveaux véhicules chaque année au Canada, on peut voir ce que cela représenterait par rapport à la flotte totale, ainsi que la contribution de ces véhicules aux réductions des émissions de gaz à effet de serre. D'autres scénarios se fondent sur des taux de 5 et de 10 p. 100.

Le fin mot de l'histoire, c'est que si nous passions du jour au lendemain à 5 p. 100 de tous les véhicules vendus au Canada, par exemple, la réduction serait d'un million de tonnes sur les 73 dont

about. In a nutshell, even with an aggressive penetration rate of electric vehicles, we wouldn't necessarily make a big difference in our greenhouse gas emission reduction profile.

You'll see on slide 8 the really good news story around 2030. For passenger cars, I just made the point that the potential for electric cars in 2030, in this context, is relatively short-term; it is not where the real action is. The real benefit comes from standards and regulations around tailpipe emissions. So the EPA, the Environmental Protection Agency in the United States, sets the standards, and Canada typically adopts them quickly. For passenger cars, up to 2026, there are pretty aggressive reductions in energy efficiency standards that will be imposed on manufacturers, assuming that they achieve them. If you also assume that the light pickup truck and SUV standards are reached, then you get the result you have on slide 9, which is that by 2030 we get about a 40 per cent reduction in our greenhouse gas emissions coming from the passenger car side of road transportation.

That's the good news. Last week the Liberals confirmed the 2030 target — a 30 per cent reduction relative to the 2005 level — in that sector of the economy, which is a really large component and source of greenhouse gas emissions. We will meet it by 2030. The challenge comes after to meet the 80 by 50 goal, and I'll talk about that in the closing slide.

That's the good news. Assuming that the regular standards are met, then we're really on the right track to get there. It won't be easy, of course, because it assumes that the standards are met. But it's been feasible on the passenger side. For light trucks, I think the question mark remains whether that's technically feasible, and there's a lot of literature on that, but the standard exists.

Moving for a minute onto slide 9, on the future of freight transportation, that's much tougher. In fact, by 2030, we will get to 47 megatonnes from 53 megatonnes in 2005, or about a 10 per cent reduction. The reason for that is that the technology on the freight side is not as well developed or established. You'll see in the report that when the technology exists, even if there's an ROI measured by a payback period that makes sense, there's all kinds of resistance for adoption of some of the more fuel-efficient technologies that exist in the heavy truck side of the industry.

There are some barriers on that front that could be tackled. On the technology front, some progress could be made, but in the end even if you were really aggressive in making them the technology of choice, it would still be hard. So there's more progress to be made on that front. The electric agenda for heavy trucks is not as advanced, and the fuel efficiency standards for engines in heavy trucks are far from being as aggressive compared

j'ai parlé en 2030. En gros, même avec un fort taux de pénétration du marché des véhicules électriques, notre profil de réduction des émissions de gaz à effet de serre ne changerait pas nécessairement de façon significative.

À la diapositive 8, vous pouvez voir de très bonnes nouvelles concernant 2030. Pour l'automobile, je viens d'expliquer que le potentiel que présente la voiture électrique pour 2030, dans ce contexte, en est un à relativement court terme : ce n'est pas là où la véritable transformation s'opère. Les véritables progrès viendront des normes et des règlements régissant les émissions d'échappement. Ainsi, l'EPA, c'est-à-dire l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis, fixe des normes, et le Canada est habituellement prompt à les adopter. Pour ce qui est de l'automobile, les réductions imposées par les normes d'efficacité énergétique aux manufacturiers sont assez ambitieuses jusqu'en 2026, à supposer qu'ils les atteignent. À supposer, aussi, que les normes visant les petites camionnettes et les VUS soient atteintes, on obtiendrait le résultat présenté à la diapositive 9, c'est-à-dire une réduction d'environ 40 p. 100 d'ici 2030 des émissions de gaz à effet de serre provenant des automobiles dans le transport routier.

C'est la bonne nouvelle. La semaine dernière, les libéraux ont confirmé l'objectif de 2030 dans ce secteur de l'économie, soit une réduction de 30 p. 100 par rapport au niveau de 2005, et c'est là une source très importante d'émissions de gaz à effet de serre. Nous atteindrons cet objectif d'ici 2030. Le plus grand défi surviendra après, pour atteindre l'objectif de 80 p. 100 d'ici 2050, et je vous en parlerai en conclusion.

C'est la bonne nouvelle. Si les normes prévues sont respectées, nous serons vraiment sur la bonne voie pour y arriver. Ce ne sera pas facile, bien sûr, parce que cette affirmation se fonde sur la prétention que ces normes seront respectées. C'est toutefois faisable pour l'automobile. Pour les camions légers, je pense qu'on peut encore se demander si ce sera techniquement possible, et il y a beaucoup de littérature sur le sujet, mais cette norme existe.

Prenons un instant la diapositive 9, sur l'avenir du transport de marchandises. C'est beaucoup plus difficile. En fait, d'ici 2030, nous devrions atteindre 47 mégatonnes, par rapport à 53 en 2005, ce qui correspond à une réduction d'environ 10 p. 100. La raison à cela, c'est que la technologie utilisée dans les véhicules de transport de marchandises n'est pas encore aussi avancée ou établie. Vous pouvez lire dans le rapport que lorsque la technologie existe, même si la mesure du rendement des investissements par période semble positive, il y a beaucoup de résistance à l'adoption des technologies les plus écoénergétiques qui existent pour les camions lourds.

Certains des obstacles à cet égard sont surmontables. Il y a encore place à l'amélioration sur le plan technologique, mais même si l'on déployait beaucoup d'efforts pour en faire la technologie de choix, ce serait encore difficile. Il reste donc des efforts à faire à ce chapitre. Le courant en faveur des véhicules électriques n'est pas aussi avancé pour les camions lourds, et les normes de rendement énergétique applicables aux moteurs des

to the passenger side of the sector. In fact, the standards for heavy trucks stop in 2018, so there's no future regulatory standards set to be imposed on engines for heavy trucks. To me, in the report it comes out clearly, but that's the challenge.

In terms of the complete picture, to give you the scoop on the passenger and heavy truck sides, if you put it all together, we get to about a 27 per cent reduction by 2030. That's assuming, again, that the manufacturers meet the standards on the passenger side and that there's continuous improvement on the heavy truck side, which, given the recent history on that side of the sector, is quite ambitious.

All that is to say the shorter-term target that the Liberal government confirmed last week is achievable for the road transportation side, almost, at 27 per cent; 30 per cent is the target. So overall, that's doable. There's a series of conditions that need to be met to make that happen.

The challenge is really beyond that. Paris focused on 2050. We all heard of the overall international target of limiting the concentration of CO<sub>2</sub> emissions to 450 parts per million for the planet. The Paris agreement aims at an 80 per cent reduction by 2050, and that's 80 per cent of the 1990 level. The Paris agreement is extraordinarily ambitious.

In the scenario in the report you'll see that we push some of the assumptions based on technology, and, of course, electric vehicles become much more important for passenger cars as you move forward, but still you have some mileage, so to speak, to cover to get to the 80 by 50 for passenger vehicles and for trucks. We've made a number of scenarios, and in fact you have to push some of those assumptions really far to get to the max we get given the technology available today. With some of the financial investment returns that would be required to adopt these technologies for the players in sectors, whether it's you and I as passengers or commercial vehicle or truck operators, you get to about 70 per cent. That stretch is really when you get in the long run. This opens the door to what we can do about that, which is really about changing some of the fundamental behaviour dimensions of highway transportation services in Canada.

I'd like to compare that to when the smoking rate was around 50 per cent in the 1950s. Now we're down to about 15 or 18 per cent. To do that, you had regulation, taxation, publicity; you had the fiscal measures that were in place, the scientific community, so all the stakeholders involved in making that policy agenda move forward, connected.

camions lourds sont loin d'être aussi exigeantes que celles qui s'appliquent au secteur de l'automobile. En fait, les normes visant les camions lourds viendront à échéance en 2018, et il n'y a pas de nouvelles normes réglementaires qui seront imposées pour les moteurs des camions lourds. C'est à mes yeux une conclusion très claire du rapport, mais c'est le grand défi.

Dans l'ensemble, si vous voulez savoir à quoi on peut s'attendre pour l'automobile et le camion lourd combinés, on prévoit une réduction d'environ 27 p. 100 d'ici 2030. Encore une fois, c'est à supposer que les fabricants respectent les normes applicables à l'automobile et à ce qu'il y ait une amélioration continue du côté des camions lourds, un objectif assez ambitieux, compte tenu de l'histoire récente de ce pan du secteur.

Tout cela pour dire que l'objectif à court terme, que le gouvernement libéral a confirmé la semaine dernière, reste réalisable pour le transport routier, ou presque. Nous en sommes à 27 p. 100, alors que l'objectif est de 30 p. 100. Dans l'ensemble, c'est faisable. Il y a toutefois une série de conditions préalables pour que cela se concrétise.

Le véritable défi viendra après. L'Accord de Paris cible 2050. Nous avons tous entendu l'objectif international global, qui consiste à limiter la concentration des émissions de CO<sub>2</sub> à 450 parts par million pour la planète. L'Accord de Paris vise une réduction de 80 p. 100 d'ici 2050, et cela par rapport au niveau de 1990. L'Accord de Paris est extraordinairement ambitieux.

Dans le scénario décrit dans le rapport, vous verrez que certaines des hypothèses relatives à la technologie sont assez poussées et qu'elles impliquent, bien sûr, que la voiture électrique gagne beaucoup en popularité, mais il reste néanmoins beaucoup de chemin à parcourir, pour ainsi dire, si nous voulons atteindre une réduction de 80 p. 100 d'ici 2050 pour l'automobile et les camions. Nous avons élaboré divers scénarios, et il faut pousser les hypothèses assez loin pour obtenir le maximum compte tenu de l'avancement de la technologie à l'heure actuelle. Compte tenu des rendements financiers qui seraient nécessaires pour que les divers acteurs adoptent ces technologies dans leur secteur, c'est-à-dire vous et moi pour l'automobile ou les exploitants de camions et de véhicules commerciaux, on atteint environ 70 p. 100. C'est donc à long terme qu'il faudra vraiment redoubler d'effort. Ce constat doit nous porter à réfléchir à ce que nous pouvons faire pour changer les comportements fondamentaux qui structurent les services de transport autoroutiers au Canada.

Je comparerais la situation à l'époque où le taux de tabagisme était d'environ 50 p. 100, dans les années 1950. Il n'en est plus qu'à environ 15 ou 18 p. 100. Pour en arriver là, il a dû y avoir de la réglementation, des taxes, de la publicité; des mesures fiscales ont été mises en place, et tous les intervenants, y compris le milieu scientifique, ont été mobilisés et se sont concertés pour atteindre cet objectif.

I would argue that for the challenge ahead, for the transportation sector to meet its 80-by-50 targets, that's similar to the environment we're in. It's really a paradigm shift compared to how we see transportation services overall. How do we decide to move? Whether it's goods or individuals, we'll have to change fundamentally. Technology today doesn't allow us to get there. We'll have to have a paradigm shift.

I'd like to offer some promising innovation with automated vehicles, for example. Ride sharing is another one that we've all heard about. There is a promising path to change the way we see our relationship to cars and how we move. We're not there yet, but the path is open.

The ultimate point is that a more ambitious agenda needs much more than what technology can offer today. If you tie it back to a growth agenda for the economy, how we transition to that low-carbon economy will require some of those paradigm shifts.

**The Chair:** Thank you. Very interesting.

**Senator Massicotte:** I thank all three of you for being here and making a presentation. It's very relevant and useful.

Mr. Thériault, I want to summarize what you said. The percentage of participation in electric is not very high, 3 to 5 per cent, but because of the regulatory limitations of engines, there is a high probability we will be close to achieving 30 per cent below 2005 within 15 years.

That's very good news because I never thought we would be close to that. Your concern is post-2030. Like you said, a lot of things can change, especially behavioural. We are talking a lot about the driverless cars. We had a witness two or three months ago on that same issue who was pretty convincing. If you look at what the automakers are doing, trying to line up with the Ubers and so on, I think you'll see significant change.

I had lunch with the president of Toyota in the last two weeks, and Toyota is huge. It's as large as the next four companies put together. Who knows what the future will be, but his bet is you'll see hydrogen cells used for medium to large vehicles, and electric will only be used for small vehicles.

The only challenge left is not technology; it's infrastructure. In Tokyo and other countries, they have these gas stations which used to take a lot of time, but now it's three minutes to fill up, like normal gas. Is that significant? Has that been counted on? Is that in your numbers?

Je dirais que si nous voulons relever le défi qui se dresse devant nous, pour atteindre l'objectif de 80 p. 100 d'ici 2050 dans le secteur des transports, c'est un peu la même chose. Il faut vraiment changer notre façon de voir les services de transport dans leur ensemble. Comment voulons-nous procéder? Pour le transport des biens comme des personnes, nous devons changer fondamentalement. La technologie d'aujourd'hui ne nous permet pas d'y arriver. Il devra y avoir un changement de paradigme.

J'aimerais mentionner l'innovation prometteuse que présentent les véhicules automatisés, par exemple. Nous avons tous également entendu parler du covoiturage. Il y a déjà de bons pas qui se font pour changer notre rapport à la voiture et notre façon de nous déplacer. Nous n'y sommes pas encore, mais la porte est ouverte.

Il faut surtout retenir que pour atteindre ces objectifs ambitieux, il nous faudra beaucoup plus que ce que la technologie peut nous offrir aujourd'hui. Si l'on fait le lien avec les objectifs de croissance économique, il faudra des changements de paradigme pour déterminer comment effectuer la transition vers une économie à faibles émissions de carbone.

**Le président :** Merci. C'est très intéressant.

**Le sénateur Massicotte :** Je vous remercie tous trois d'être ici aujourd'hui. Merci de vos exposés très pertinents et utiles.

Monsieur Thériault, j'aimerais résumer ce que vous avez dit. Le pourcentage de la population qui utilise un véhicule électrique n'est pas très élevé, il est de 3 à 5 p. 100, mais en raison des limites réglementaires associées aux moteurs, il y a une forte probabilité que nous atteignons presque l'objectif de réduction de 30 p. 100 par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 15 ans.

C'est une très bonne nouvelle, parce que je n'aurais jamais cru que nous pourrions nous en approcher. Vous craignez surtout l'après 2030. Comme vous l'avez dit, beaucoup de choses peuvent changer, particulièrement les comportements. Nous parlons beaucoup des voitures autonomes. Nous avons entendu un témoin il y a deux ou trois mois sur cette question, et il était assez convaincant. Compte tenu de tout ce que les fabricants automobiles font et de l'apparition de services comme Uber, je pense qu'on peut s'attendre à des changements importants.

J'ai dîné avec le président de Toyota il y a deux semaines. Toyota est un géant. Il est aussi grand que ses quatre concurrents les plus proches combinés. Qui sait ce que l'avenir nous réserve, mais le président de Toyota parie que les piles à hydrogène seront la solution pour les moyens à gros véhicules et que l'électricité se limitera aux petits véhicules seulement.

La seule difficulté qui reste ne tient pas à la technologie, mais à l'infrastructure. À Tokyo et dans bien d'autres pays, il y a des stations d'essence où il ne faut plus que trois minutes pour faire le plein, comme avec de l'essence ordinaire, ce qui est beaucoup plus rapide qu'avant. Cela a-t-il une grande importance? Est-ce que cela a été pris en compte? En tenez-vous compte dans vos chiffres?

**Mr. Thériault:** To a certain extent it is, yes. For the scenarios building increased penetration rate of electric vehicles, we had to make some assumptions.

The resistance we've seen to date is around the factors you point out. Some of the recharging stations, the time it takes to recharge, there's some range anxiety that exists, given the technology today. Again, that changes quickly. Two weeks ago one of the car manufacturers came out with a doubling, almost, of the range the battery offers.

Innovation on this side is central. When we start making up scenarios like this, the problem is we can't pretend what that innovation will be. We can push the envelope based on the technology that exists today.

For the shorter term for this kind of agenda — 2030 could be considered short term — we've done that, and I think the physical limits around infrastructure requirements, because of the lag, in other words, we're not there yet, we're starting to plan it, we've all heard of the City of Montreal and Mayor Coderre's effort to add plug-in stations, for example. Those will take time.

What we're seeing for that new technology is the same thing we see for many industries, in fact; the adoption rate earlier on is usually quite slow, and it starts picking up steam. Eventually it gets to a critical mass where it starts making a difference.

The scenario illustrates that we're not quite there yet; the momentum is behind. You see the potential with electric vehicles, after 2030 in this scenario we have shown, but the shorter-term agenda will not be driven by that. As you pointed out, the internal combustion engines and the tailpipe emission standards around that will still dominate. That's the bottom line.

It's always a question that comes, and the same question applies to the rest of the Canadian economy. The innovation agenda on how we deliver services for transportation or how we supply energy is really the lynchpin to make it happen.

**Senator Massicotte:** Ms. Zatylny, you enumerated a lot of things your ports are doing to reduce CO<sub>2</sub> and increase the efficiency of energy.

You referred to the Green Marine initiative; you also have the Shore Power Tech. Give me a sense of what that means. You've done all of that, reduced CO<sub>2</sub>, but what percentage? And what is your goal?

**Ms. Zatylny:** There is no numerical quantity associated with the goal. The ports have been involved in this for a long time, predominantly as an inherent good and benefit, both in terms of

**M. Thériault :** Dans une certaine mesure, oui. Quand nous avons élaboré nos scénarios fondés sur un taux de pénétration du marché accru des véhicules électriques, nous avons dû faire des hypothèses.

La résistance observée à ce jour dépend des facteurs que vous décrivez. Il y a les bornes de recharge, le temps qu'il faut pour recharger la pile, une certaine anxiété à propos de l'autonomie des véhicules, compte tenu de l'avancement actuel de la technologie. Encore une fois, tout cela évolue rapidement. Il y a deux semaines, un fabricant automobile a annoncé la mise en marché d'une pile ayant presque le double de la capacité de charge.

L'innovation à ce chapitre est fondamentale. Quand nous élaborons des scénarios de ce genre, nous ne pouvons jamais prédire quelles seront les prochaines innovations. Nous ne pouvons repousser les limites qu'en fonction des technologies actuelles.

Nous l'avons fait dans une perspective à court terme — et l'on peut considérer 2030 comme du court terme —, mais je pense qu'il y a encore des limites physiques en matière d'infrastructure, un certain retard, autrement dit, puisque nous n'y sommes pas encore. Nous commençons à planifier l'avenir, et nous avons tous entendu parler de l'exemple de la Ville de Montréal, où le maire Coderre s'efforce de faire augmenter le nombre de bornes de recharge, par exemple. Cela prend du temps.

Nous observons à peu près la même chose que bien d'autres industries pour ce qui est de la nouvelle technologie, en fait : l'adoption est assez lente au départ, en général, après quoi elle s'accélère. On finit par atteindre une masse critique qui change la donne.

Le scénario montre que nous n'y sommes pas encore; l'élan de départ est passé. On voit le potentiel des véhicules électriques après 2030 dans ce scénario, mais ce ne sera pas déterminant pour l'atteinte des objectifs à court terme. Comme vous l'avez souligné, les moteurs à combustion interne et les normes régissant les émissions d'échappement sont toujours dominants. C'est le principal constat.

C'est toujours la question qui se pose, et elle s'applique au reste de l'économie canadienne. On parle d'innovation, mais tout dépendra vraiment de la forme que prendront les services de transport et l'approvisionnement énergétique pour faire de l'innovation une réalité.

**Le sénateur Massicotte :** Madame Zatylny, vous avez énuméré plusieurs mesures que vos ports prennent pour réduire leurs émissions de CO<sub>2</sub> et accroître leur efficacité énergétique.

Vous avez mentionné l'Alliance verte et le Programme d'alimentation à quai. Expliquez-moi ce que cela signifie. Vous avez fait tout cela. Vous avez réduit vos émissions de CO<sub>2</sub>, mais de quel pourcentage? Et quel est votre objectif?

**Mme Zatylny :** Il n'y a pas d'objectif quantifié. Les ports sont engagés depuis longtemps en ce sens, principalement pour tous les avantages que cela procure, tant pour ce qui est des économies de

cost savings, efficiencies within the port sector, as well as the benefit to their communities. In a port located within an inner city, the reality is that if you have ships coming in, or cruise ships, there are impacts on the surrounding communities. The ports have worked very hard to minimize those impacts; hence programs like Shore Power to reduce the emissions from the cruise ships. The ports are looking at it from the perspective of an inherent good and a cost-saving measure.

As I said, we have started with our environment committee to catalogue all these efforts. We don't have the total number yet, but I can give you a sense of what the individual ports have done. The Port of Montreal, for example, has replaced their locomotives with new-generation, multi-propulsion or multi-use engine locomotives that have reduced their greenhouse gas emissions by 90 per cent and reduced their fuel consumption by 54 per cent.

**Senator Massicotte:** If you look at the Port of Montreal as a major port in Canada, if they were at 105 years ago, what are they at today, relative to CO<sub>2</sub>?

**Ms. Zatylny:** That's exactly what we're in the process of trying to capture now. I could probably answer that question two months from now, but not right now.

**Senator Massicotte:** I think we share your opinion that it's all feel-good measures unless you measure it. If it's really important it should be measured, and that's when you really focus the mind on getting real results. Otherwise, it's like a PR exercise, and I'm sure the objective is beyond that. I highly encourage you to measure, which I think you're on the way to doing.

**Ms. Zatylny:** Yes.

**Senator Seidman:** I'd like to continue with Ms. Zatylny, because I was going to mention the Port of Montreal and the fact that last year they got funding to install these plug-ins. I wondered what the impact is. You're saying you can't tell us yet. Perhaps I can ask you specific questions about it. When the ships aren't plugged into the electric grid, what power sources do they use? Is it their engines?

**Ms. Zatylny:** Yes.

**Senator Seidman:** How much time might they spend plugged into the grid in port?

**Ms. Zatylny:** My understanding is that they are plugged in probably about 90 or 95 per cent of the time. They arrive, plug in and shut down.

**Senator Seidman:** That is substantial?

**Ms. Zatylny:** It is significant, yes.

coûts et des gains en efficacité dans le secteur portuaire que pour ce qui est des avantages pour les collectivités. Quand il y a un port à l'intérieur d'une ville, le fait est que l'affluence de navires ou de bateaux de croisière a des effets sur les collectivités avoisinantes. Les ports travaillent très fort pour les atténuer le plus possible, d'où le Programme d'alimentation à quai pour les ports, afin de réduire les émissions des bateaux de croisière. Les ports le voient comme un bien inhérent et une économie de coûts.

Comme je l'ai dit, nous avons commencé à répertorier tous ces efforts avec notre comité de l'environnement. Nous n'avons pas encore de chiffre total, mais je peux vous donner une idée de ce que différents ports font. Le port de Montréal, par exemple, a remplacé ses locomotives par des locomotives multi-génératrices, à propulsion bi-mode de nouvelle génération, qui réduit ses émissions de gaz à effet de serre de 90 p. 100 et sa consommation de carburant de 54 p. 100.

**Le sénateur Massicotte :** Si on prend l'exemple du port de Montréal, qui est un des grands ports au Canada, comment se compare-t-il à il y a 105 ans pour ce qui est de ses émissions de CO<sub>2</sub>?

**Mme Zatylny :** C'est exactement ce que nous essayons d'évaluer en ce moment. Je pourrai probablement répondre à cette question dans deux mois, mais pas tout de suite.

**Le sénateur Massicotte :** Je crois que nous partageons votre opinion selon laquelle ce sont des mesures qui nous font nous sentir mieux, jusqu'à ce qu'on les mesure. Si c'est vraiment important, ce devrait être mesuré, et c'est à partir de là qu'on pourra vraiment essayer d'obtenir des résultats concrets. Autrement, c'est comme un exercice de relations publiques, alors que je suis certain que l'objectif va beaucoup plus loin. Je vous encourage vivement à mesurer cela, comme vous semblez être en train de le faire.

**Mme Zatylny :** Oui.

**La sénatrice Seidman :** J'aimerais continuer d'interroger Mme Zatylny, parce que j'allais justement mentionner le port de Montréal et le fait qu'il a reçu du financement l'an dernier pour installer des bornes d'alimentation. Je me demande quelle en est l'incidence. Vous dites que vous ne pouvez pas encore nous le dire. Je peux peut-être vous poser des questions pointues. Quand les navires ne sont pas branchés au réseau électrique, quelles sources d'énergie utilisent-ils? Leurs moteurs?

**Mme Zatylny :** Oui.

**La sénatrice Seidman :** Combien de temps peuvent-ils passer branchés au réseau quand ils sont au port?

**Mme Zatylny :** Je crois qu'ils y sont branchés environ 90 ou 95 p. 100 du temps. Ils arrivent, se branchent, puis éteignent leurs moteurs.

**La sénatrice Seidman :** Cela représente beaucoup?

**Mme Zatylny :** Oui.



**Senator Seidman:** Do you know if alternative fuels or electric or any other kind of automated vehicles are being used in ports?

**Ms. Zatylny:** Yes. Pretty well all of the major ports have moved to some combination of hybrid vehicles for all their port maintenance, drayage facilities, anything like that. As I said, a significant portion, all but probably the very smallest of the ports, have already done that. In addition, they are looking at working with their terminal operators as well in replacing a lot of fleet vehicles.

**Senator Seidman:** In your presentation you said that marine shipping offers the unique opportunity to achieve significant environmental benefits. You talked about Canada's abundant waterways, and you said that you now consider the environment an important piece of what you do in the ports.

If I think about my home province of Quebec, the St. Lawrence River supplies drinking water for almost 40 per cent of the Quebec population, and it appears to me that water management should become part of any future environmental strategy. So what initiatives has your organization taken to include water management in your environmental strategy?

**Ms. Zatylny:** From our point of view, the two concepts in fact go very much hand in hand. It's not an either-or; it's a both-and for ports in the entire marine sector.

Each of the port authorities is very cognizant and takes very close care and is very aware of the impact of their port operations on their surrounding environment, whether it is land-based or whether it's water.

What's interesting about the province of Quebec is that their maritime strategy is extremely well-balanced because it recognizes that duality and recognizes that you can advance on both fronts. Certainly, we'd like to see that kind of initiative exported to the other provinces, particularly Ontario, that share the Great Lakes St. Lawrence Seaway system.

There is, as I said, a significant catalogue of what the ports have done individually. I don't want to take up the committee's time here, and we'd be happy to send that forward. But I certainly can assure you that in each case the waste water treatment, port operations, spill response are all taken into account in port operations and the impact they have on drinking water and water for recreational use as well.

**Senator Seidman:** That's helpful. I appreciate that.

Mr. Thériault, you presented us with very interesting information and some charts on the impact of alternate fuels and a different approach to transportation. You mentioned Montreal and the electrification program, which is quite

**La sénatrice Seidman :** Savez-vous s'il y a des carburants de remplacement, de l'électricité ou d'autres types de véhicules automatisés qui sont utilisés dans les ports?

**Mme Zatylny :** Oui. Pratiquement tous les grands ports ont adopté une combinaison de véhicules hybrides pour tout l'entretien portuaire, le factage et le reste. Comme je l'ai déjà dit, un nombre important de ports l'ont déjà fait; probablement tous sauf les plus petits. Ils travaillent également avec les exploitants de terminaux et s'efforcent de remplacer une grande partie de leur flotte de véhicules.

**La sénatrice Seidman :** Dans votre exposé, vous avez dit que le transport maritime offre une occasion unique d'amélioration environnementale importante. Vous avez mentionné les nombreuses voies navigables du Canada, et vous avez affirmé considérer l'environnement comme un élément important de ce que vous faites dans les ports.

Si je pense à ma province de résidence, le Québec, le fleuve St-Laurent est la source d'eau potable d'environ 40 p. 100 de la population du Québec, et il me semble que la gestion de l'eau devrait faire partie intégrante de toute future stratégie en matière d'environnement. Quelles mesures votre organisation prend-t-elle donc pour inclure la gestion de l'eau à sa stratégie environnementale?

**Mme Zatylny :** De notre point de vue, les deux concepts sont interreliés. Il n'est pas question de choisir entre l'un et l'autre. Les deux sont importants, pour les ports et tout le secteur maritime.

Chacune des administrations portuaires est très consciente de l'incidence des activités portuaires sur l'environnement environnant et y fait très attention, qu'on pense à l'environnement terrestre ou aquatique.

Ce qui est intéressant au Québec, c'est que sa stratégie maritime est extrêmement bien équilibrée, parce qu'elle reconnaît cette dualité et tient compte du fait qu'il faut avancer sur les deux fronts. Nous aimerions beaucoup que ce genre d'initiative soit reproduit dans les autres provinces, particulièrement en Ontario, qui partage avec le Québec le réseau des Grands Lacs et de la Voie maritime du St-Laurent.

Comme je l'ai déjà dit, la liste des mesures déjà prises par les ports individuellement est longue. Je ne voudrais pas prendre trop de temps au comité, mais nous serions ravis de vous la faire parvenir. Chose certaine, je peux vous garantir que dans tous les cas, le traitement des eaux usées, les activités portuaires et les plans d'intervention en cas de déversement sont pris en compte dans les activités portuaires, comme leurs répercussions sur l'eau potable et l'utilisation de l'eau à des fins récréatives.

**La sénatrice Seidman :** C'est très utile. Merci beaucoup.

Monsieur Thériault, vous nous avez présenté des renseignements et des tableaux très intéressants sur l'incidence des carburants de remplacement et une nouvelle façon de voir les transports. Vous avez mentionné Montréal et son programme

a significant commitment. Indeed, it's small cars. So city transport used by the City of Montreal is sort of the first line of attack.

If I could look at Quebec specifically, in 2012, the largest percentage of GHG emissions in Quebec, 44.7 per cent, was produced by the transportation sector, and GHG emissions in this sector grew, from 1990 to 2012, by almost 26 per cent.

So now there is this big push on to look at alternatives to public transport and driving choices and freight transportation, and Quebec is making available various incentives to shift away from diesel and adopt alternatives, such as natural gas and electricity.

Could you give us some idea if there is a perspective as to whether there's an appetite to use natural gas for long haul transport elsewhere in the rest of Canada?

**Mr. Thériault:** For the rest of Canada, I couldn't say specifically. I think your point around the nuances around what it means by province is really relevant. For Quebec, on the production side of energy, because hydro is the cleanest source possible with respect to greenhouse gas emissions, that's not the issue. When you look at what the activity needs to focus on, it's definitely the transportation sector.

In terms of relative challenge, it's quite different if you look at Alberta versus Quebec; the relative importance of the various sectors would vary quite dramatically.

Then you have the industrial fabric of Quebec versus B.C., Alberta, Ontario, et cetera. So there are a lot of nuances that need to be brought in in terms of what the provincial plan is to meet the targets.

On your specific answer on natural gas and trucks and freight, we look at what exists today, and the fuel switching that exists, even if it's for Quebec or other provinces, I would argue, doesn't make much of a difference.

As to the technology, when it exists, what we found — and it's quite systemic for the freight side of road transportation — is resistance to the adoption of new technologies. Even if they make financial sense, they're not the preferred choice of the industry. It's not the preferred choice of the industry even if the payback is relatively quick.

Apparently, there is all kinds of — sometimes quite trivial, to be honest — resistance to adoption; it just doesn't feel reliable. If it exists, it makes sense on paper, but the industry, for whatever reason, feels, or the players in the industry feel, that it's not reliable.

d'électrification des transports, qui représente un engagement important. Effectivement, il vise les petites voitures. Le transport urbain de la Ville de Montréal est donc la première ligne d'attaque.

Si l'on prend l'exemple du Québec en particulier, en 2012, la plus grande partie des émissions de gaz à effet de serre du Québec venait du secteur des transports, à hauteur de 44,7 p. 100, et les émissions de gaz à effet de serre dans ce secteur ont bondi de presque 26 p. 100 entre 1990 et 2012.

On déploie maintenant beaucoup d'efforts pour examiner les solutions de rechange au transport public et les choix qui s'offrent en matière de transport de personnes et de marchandises. Le Québec offre divers incitatifs afin de favoriser l'abandon du diesel et l'adoption de carburants de remplacement, comme le gaz naturel et l'électricité.

Pouvez-vous nous donner une idée de l'attrait qu'exerce le gaz naturel pour le transport de longue distance dans le reste du Canada?

**M. Thériault :** Je ne peux pas vraiment vous dire ce qu'il en est dans le reste du Canada. Je pense que la nuance que vous apportez est très pertinente, cela dépend de ce que cela signifie pour chaque province. Pour le Québec, du point de vue de la production énergétique, comme l'hydroélectricité est la source d'énergie la plus propre possible et produisant le moins d'émissions de gaz à effet de serre, ce n'est pas un problème. Cela dit, il ne fait aucun doute que le secteur des transports est celui sur lequel nous devons nous concentrer.

Les difficultés entre l'Alberta et le Québec sont très différentes; l'importance relative des divers secteurs varie radicalement.

Ensuite, il faut tenir compte du tissu industriel du Québec par rapport à celui de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de l'Ontario, et cetera. Il faut donc nuancer beaucoup le plan de chaque province pour atteindre les objectifs.

Relativement à votre réponse à la question sur le gaz naturel, le camionnage et le transport de marchandises, nous voyons ce qui existe aujourd'hui, et je dirais que le changement de carburants qui s'opère, même si c'est pour le Québec ou d'autres provinces, ne change pas grand-chose à la situation.

Quand les technologies nouvelles existent, nous avons trouvé — et c'est tout à fait général dans le transport routier de marchandises — une résistance à leur adoption. Même si elles sont financièrement indiquées, elles ne sont pas le premier choix de l'industrie, même si les coûts se remboursent assez vite.

Il existe apparemment toutes sortes de résistances, parfois franchement très triviales, à leur adoption; on se méfie. Même si, théoriquement, elles sont le choix logique, l'industrie, les joueurs de l'industrie, pour je ne sais quelle raison, se méfient.

Whether it's natural gas or whether there are a lot of advances in braking systems, for example, as well, in terms of material for weight, it's really hard to have mass adoption of those alternative technologies, even if they exist. We found that the resistance is particularly high on the freight side, even more so than on the passenger side. We all know and all relate to that for passengers, but for freight it's even more.

**Senator Seidman:** Some would say it's sort of an obvious one to look at replacing diesel fuel with natural gas in the large truck sector, but you're saying that it's a question of reliability. I'm trying to understand.

**Mr. Thériault:** Not for natural gas in particular but for the various technologies that we've analyzed that make sense economically, financially today, whether it's natural gas or others. I couldn't list you the ones we've specifically analyzed. But we looked at what the alternatives are, and in general that's the overarching point. Even if it makes financial sense, from a relatively fast-payback kind of financial analysis framework, it's still not adopted.

So there are other things in the financial considerations that drive behaviour in terms of adoption of technologies and the freight side of road transportation. That's my point.

**Senator Seidman:** That's interesting. In your study, did you come up with possible incentives or things that might encourage adoption of alternate fuels?

**Mr. Thériault:** Whether it's freight or passenger — and I guess it's back to the last slide I presented — I think incentives have played a huge role in the adoption of hybrid cars, for example, for the cost of conversion of diesel trucks, when it's possible, to natural gas, if that's even technically feasible — I'm not even sure — or just replacing the engine, with everything else that is required to make it work. So incentives in the transportation sector have been central to the progress we've seen over the last many years. If you look at the cars of the 1970s and the trucks of the 1970s and now, there's been a lot of progress on an energy-efficiency basis. The problem is that people use the energy-efficiency gains, and because the price of fuel is relatively low, then they just buy bigger vehicles. Or they rely on a more traditional internal combustion engine technology, gasoline or diesel in trucks.

The preferred technology remains, by default, what you know, I guess, and as to the gains we've made, particularly for passenger, we've shifted from smaller cars to bigger cars, more powerful cars. Many things other than the pure transportation-service element come into play when you make a decision to buy one car or one vehicle versus another. There are nuances around that, depending on whether it's freight or passenger, but I think the notion still applies in terms of preferences that are hard to change.

Gaz naturel, perfectionnement des systèmes de freinage, par exemple, gain de légèreté des matériaux, il est vraiment difficile de provoquer l'adoption massive de ces technologies nouvelles, même si elles existent. Nous avons constaté que la résistance est particulièrement forte dans le transport des marchandises, plus, même, que dans celui des voyageurs. Dans le cas des voyageurs, nous le savons tous et nous comprenons tous, mais, dans celui du transport des marchandises, la résistance est même plus grande.

**La sénatrice Seidman :** Certains diraient que c'est en quelque sorte évident de chercher à remplacer le diesel par le gaz naturel dans les gros camions, mais vous dites que c'est une question de fiabilité. J'essaie de comprendre.

**M. Thériault :** Pas dans le cas particulier du gaz naturel, mais dans celui des diverses technologies que nous avons analysées, qui, sur le plan économique et financier, aujourd'hui, sont le choix logique, que ce soit le gaz naturel ou d'autres technologies. Je ne pourrais pas vous énumérer précisément celles que nous avons analysées, mais nous avons examiné les solutions de rechange et, en général, c'est là qu'est le hic. Même si, financièrement, c'est le choix logique en raison d'un remboursement assez rapide, elles ne sont pourtant pas adoptées.

Je veux dire que des facteurs autres que financiers agissent donc sur le comportement d'adoption de technologies et le transport routier de marchandises.

**La sénatrice Seidman :** C'est intéressant. Dans votre étude, avez-vous cerné d'éventuelles mesures d'incitation qui pourraient favoriser l'adoption de carburants de rechange?

**M. Thériault :** Que ce soit dans le transport de marchandises ou de voyageurs, et je pense qu'on en parle dans la dernière diapo que j'ai montrée, les mesures d'incitation ont joué un rôle énorme dans l'adoption des voitures hybrides, par exemple, le coût du passage aux camions roulant au diesel, quand c'est possible, à des camions roulant au gaz naturel, si c'est même techniquement faisable — je n'en suis même pas certain — ou le simple remplacement du moteur, par tout ce qui est nécessaire pour obtenir des résultats. Les mesures d'incitation dans le secteur du transport ont donc été indispensables aux progrès que nous avons constatés depuis un bon nombre d'années. La comparaison des voitures et des camions des années 1970 avec ceux d'aujourd'hui révèle l'ampleur des gains d'efficacité énergétique. Le problème est que ces gains et le coût relativement faible du carburant favorisent tout simplement l'achat de véhicules plus gros. Ou, encore, les acheteurs de camions se fient à une technologie plus traditionnelle du moteur à combustion interne, à essence ou au diesel.

La technologie préférée reste, par défaut, ce que vous savez, je suppose, et, quant aux gains réalisés, particulièrement dans le transport de voyageurs, ils ont favorisé l'achat de grosses voitures, aux moteurs plus puissants. Dans la décision d'acheter une voiture ou un véhicule, beaucoup d'autres facteurs que le seul élément de service de transport entrent en jeu. Il faut distinguer le transport de marchandises ou de voyageurs, mais je pense que, dans les deux cas, les préférences restent difficiles à changer.

The government toolkit includes incentives, standards and regulation. Frankly, the auto sector, largely the fun and truck sector, is probably the most regulated industry overall of all sectors, and that has paid off in terms of gains over time, but the gains have been offset to a large extent by other factors, as I just described, when the gasoline or diesel is so cheap it's really hard to fight the economics and the natural preferences of people making decisions about whether they should go with the new technology or just keep the old one. On the truck side, we found that it's relatively conservative in terms of moving to that next best environmental technology. There may be good reasons for it too, in terms of the reliability factor, but I couldn't really judge that.

**Senator MacDonald:** Thank you both for your presentations.

I have questions for both of you, but I'll just put something on the table here for both of you to consider. I've been on the Energy Committee for six years and have heard and learned a lot of things. We seem to be operating on two assumptions. One is that there's direct correlation between the increase in carbon and the perceived changes in climate. I've been in Ottawa for seven years, Nova Scotia for 61 years, and I haven't seen a lot of change in the climate here or in Nova Scotia, I must admit. Maybe it's going on around the world, and it appears to be. Many learned people believe that the increase in carbon is actually pulled by the increase in climate change and doesn't drive the increase in climate change, so I guess we'll have a few more years and see what comes out of that assessment.

Two, there's another big assumption that we're going to be pretty well committed to a non-carbon economy in 20 or 30 years. I'm a bit of a doubter on that. If you look at the last 20 years and the evolution of this debate, we're still pretty well plugged into a carbon economy, and I think it may be there for a long period of time. I'll get to my two questions.

Ms. Zatylny, I'll go to you first. You mentioned that ports have been affected by climate change induced by carbon emissions — there's that assumption again — and ports must adapt to the impact of carbon-induced climate change, such as extreme and unpredictable weather patterns and varying water levels and ice cover.

I've spent all my life around port towns; I grew up in one and still live in one. Could you add some substance to that? You said it's been affected by the climate changes. Can you point to where in Canada ports have been specifically affected by climate change?

**Ms. Zatylny:** There are two areas or probably two big envelopes in which to respond. The first is particularly in Central Canada and the Great Lakes St. Lawrence Seaway, where there has been significant variability both in water levels, lake levels and levels within the St. Lawrence Seaway, as well as the variability of the climate. There is more extreme weather, again particularly the impact of El Niño, La Niña effects, which

Le gouvernement a prévu diverses mesures, des incitations, des normes et des règlements. Franchement, l'automobile, en grande partie celle qu'on conduit par plaisir, et le camion sont peut-être, les secteurs industriels les plus réglementés de tous, globalement, ce qui a engendré des gains au fil du temps, mais ces gains ont été annulés dans une grande mesure par d'autres facteurs, que je viens de le décrire, alors que l'essence ou le diesel sont si bon marché qu'il est vraiment difficile de réfuter les arguments économiques et les préférences naturelles des décideurs de l'adoption de technologies nouvelles ou du statu quo. Nous avons constaté que le secteur du camionnage est assez hésitant à adopter la technologie la plus avantageuse d'un cran pour l'environnement. Sur le plan de la fiabilité, on pourrait aussi trouver de bonnes raisons pour l'adopter, mais je ne pourrais pas vraiment en juger.

**Le sénateur MacDonald :** Je vous remercie tous les deux pour vos exposés.

J'ai des questions pour vous deux, mais, avant, je dois vous dire que j'ai fait partie du comité de l'énergie pendant six ans, où j'ai entendu et appris beaucoup de choses. Nous semblons nous fonder sur deux hypothèses. La première, qu'il existe une corrélation directe entre l'augmentation de la teneur en gaz carbonique et le changement perçu du climat. J'ai passé 7 ans à Ottawa et 61 ans en Nouvelle-Écosse, et je n'ai pas vu beaucoup de changements dans le climat, ni ici ni là-bas, je dois l'admettre. C'est peut-être un phénomène mondial, et ça semble l'être. Beaucoup de doctes personnes croient que l'augmentation de la teneur en gaz carbonique découle du changement climatique sans en être la cause. Je suppose que nous devons laisser passer quelques années encore avant de vérifier ce jugement.

La deuxième grande hypothèse est que, d'ici 20 ou 30 ans, nous serons bien engagés dans une économie qui ne produira pas de gaz carbonique. Mais j'en doute. Les 20 dernières années et l'évolution du débat me disent que nous sommes assez bien en prise dans une économie qui produit du gaz carbonique et je pense que ça pourra durer longtemps. Mes deux questions maintenant.

Vous d'abord, madame Zatylny. Vous avez dit que les ports ont été touchés par le changement climatique provoqué par les émissions de gaz carbonique — encore cette hypothèse — et qu'ils doivent s'adapter aux effets de ce changement, par exemple une météo imprévisible, ponctuée d'extrêmes et la variabilité des niveaux de l'eau et de la couverture de glace.

J'ai passé toute ma vie à proximité de villes portuaires; c'est là que j'ai grandi et que je vis encore. Pourriez-vous étoffer votre affirmation? Vous avez dit que c'était l'effet des changements climatiques. Pouvez-vous dire où, au Canada, des ports ont été précisément touchés par le changement climatique?

**Mme Zatylny :** La réponse concerne deux régions : le centre du Canada et la Voie maritime des Grands Lacs et du Saint-Laurent, où le niveau de l'eau, des lacs et de la Voie maritime du Saint-Laurent ainsi que le climat ont été très variables. La météo est plus extrême, encore du fait d'El Niño, de La Niña, qui influent par la suite sur nos hivers. J'ai fait allusion plus tôt à l'hiver d'il y a deux ans, pendant lequel la couverture de glace

have a spillover effect into the kind of winters that we have. I referred earlier to the winter that we had two years ago that saw significant ice cover of the Great Lakes. That ended up shortening the shipping season by six weeks overall, with three weeks on either end of it. That resulted in significant losses in being able to move cargo for the port authorities who were shipping out through the St. Lawrence Seaway.

Similarly, the water levels have a significant impact. Essentially, a loss of three inches in water depth translates into about a thousand tonnes lost in the ability of a laker to carry tonnage, so that results in significant losses of revenues.

**Senator MacDonald:** Of course water levels are going up on the Atlantic Ocean.

**Ms. Zatylny:** They're going up and down in the Great Lakes.

**Senator MacDonald:** They're going down and they're going up.

Just as anecdotal evidence, you mention that incident. Where I grew up around Louisbourg Harbour, it was very cold in the winter. I'd say that once every 10 or 12 years you could walk across the harbour because it was frozen, and it still freezes every 10 years or so.

I'm putting it out there because when I think about climate change, it's a really long graph and it goes over decades, centuries, millenniums, really. But I'll get back to specifics.

There is interest in Shore Power. You mentioned Vancouver, Prince Rupert, Halifax and Quebec City, and then you added Montreal, but it seemed to me when you mentioned Montreal it was about on-land shuttling; is that correct?

**Ms. Zatylny:** That's in addition to. Shore Power is a specific program to allow ships to plug into onshore electric power so that they can shut down their engines.

**Senator MacDonald:** I understand that. I think it's a great idea. I'm just curious why it's restricted only to these four ports. Do these four ports get their shore power through some sort of program with the federal government?

**Ms. Zatylny:** Yes. There are two main factors for why it was restricted. One is simply cost. It is expensive to implement that kind of technology, and you have to have the provincial or the local power supplier willing to provide preferential rates as well. So you've got to have them at the table to be willing to play.

The other part is the kind of ships that arrive. Up until now the preference was towards cruise ships because there was standardization in the electrical grid within the ships so that you could have a standard plug-in onshore and all the cruise ships could plug into that.

There is tremendous variability in freight, particularly in bulk, so there's no capability right now, no standardization within the industry that would enable a port to choose a particular plug-in configuration that the greatest number of cargo ships could plug into.

sur les Grands Lacs a été notable. Elle a fini par écourter la saison de la navigation de six semaines en tout, trois semaines au début et autant à la fin. Ça entraîné des pertes notables de la capacité de transport de marchandises pour les autorités portuaires à qui la Voie maritime du Saint-Laurent servait de débouché.

De même, les niveaux de l'eau ont un effet notable. Essentiellement, une baisse de trois pouces entraîne une perte de mille tonnes, environ, dans la capacité de transport d'un vraquier des Grands Lacs et, par conséquent, d'importantes pertes de revenus.

**Le sénateur MacDonald :** Bien sûr, le niveau de l'eau monte dans l'océan Atlantique.

**Mme Zatylny :** Et, dans les Grands Lacs, il oscille.

**Le sénateur MacDonald :** Il oscille.

Pendant que vous y êtes, j'ai une anecdote. J'ai grandi près de Louisbourg, où les hivers étaient très froids. Je dirais qu'une fois tous les 10 ou 12 ans, on pouvait traverser les eaux gelées du port, ce qui arrive encore à peu près tous les 10 ans.

Je le raconte, parce que le changement climatique prend vraiment beaucoup de temps, des décennies, des siècles, des millénaires. Mais je reviens aux détails.

L'alimentation électrique à quai a éveillé l'intérêt. Vous avez parlé de Vancouver, de Prince Rupert, de Halifax et de Québec, puis vous avez ajouté Montréal, mais il m'a alors semblé que, dans ce cas, c'était au sujet de la navette sur terre; est-ce juste?

**Mme Zatylny :** C'est en plus de cette alimentation à quai, un programme particulier qui permet de brancher les navires à l'électricité, à quai, pour leur permettre d'arrêter leurs moteurs.

**Le sénateur MacDonald :** je comprends. C'est une excellente idée. Mais je suis simplement curieux de savoir pourquoi elle se limite à ces quatre ports. Ont-ils obtenu leur électricité à quai grâce à un programme fédéral?

**Mme Zatylny :** Oui. Deux grands facteurs expliquent pourquoi le programme est limité à ces ports. L'un est simplement le coût. Cette technologie est coûteuse, et il faut que le producteur provincial ou local d'électricité veuille bien consentir des tarifs préférentiels. Pour le persuader, il faut négocier.

Il faut aussi tenir compte de la nature des navires. Jusqu'ici, on accordait la préférence aux navires de croisière, en raison de l'uniformisation du réseau électrique de ces navires qui permettait d'avoir pour eux une prise standard à quai.

La variabilité considérable dans le fret, particulièrement le transport en vrac rend impossible la standardisation qui permettrait à un port de choisir une configuration particulière d'alimentation électrique utile au plus grand nombre de cargos.

Therefore, Vancouver, Montreal and Quebec City implemented Shore Power for their cruise ships. Prince Rupert has long-term agreements with several container lines that have given them standardization in the container ship that arrives, so they were able to experiment there as well.

**Senator MacDonald:** I'm curious about the capacity. How many ships would they accommodate at one time to make it cost-efficient?

**Ms. Zatylny:** That would be a question for the individual port authority. I do know that in Vancouver they will take in three to four ships at a time, and they are able to accommodate.

**Senator MacDonald:** Mr. Thériault, you were talking about converting heavy trucks and the challenges for electrical compared to natural gas.

I'm assuming most of the diesel used in this country is for heating in the North, let's say, for power, and for running large vehicles like heavy trucks or locomotives. Have we done any analysis on whether they would be best converted to natural gas or to LNG and which one would be the best way to go?

**Mr. Thériault:** There's some overlap with your question. As part of the report we've looked at the various technologies. On natural gas versus diesel, that conversion, what we found, again, is that even if it makes financial sense it's not something that's adopted as an alternative easily and for all kinds of other reasons that are not financial necessarily. I guess the context now where diesel is so cheap doesn't encourage that. If you want to move that agenda forward, you really have to hit on other types of policies rather than just the purely immediate financial scenarios. Frankly, that makes sense in a context where prices are a little higher. When we did this study, the prices were a little higher than they are today.

**Senator MacDonald:** What about the use of LNG as opposed to natural gas?

**Mr. Thériault:** It's the same argument. On the freight side, if you really want to make a dent, you have to shift to something much more fundamental. It would help, but the tailpipe emission standards are quite severe the way they are. The incremental gain to get to 80 by 50, if you take that long-term agenda or even just the 2030, as I pointed out, we're not there with these technologies. It helps incrementally.

What I cover with road transportation is 80 per cent of the whole, but ports, rail and air make up the other 20 per cent. If we're to meet any significant reduction targets, we'll have to look at all the sectors. In freight there's tension right now; it's hard.

**Senator MacDonald:** We're not there yet then?

Voilà pourquoi Vancouver, Montréal et Québec ont mis en œuvre l'alimentation à quai pour les navires de croisière. Prince Rupert a conclu des accords à long terme avec plusieurs transporteurs par conteneurs, qui a permis l'uniformisation des porte-conteneurs qui y arrivent, ce qui leur a permis d'expérimenter aussi ce type d'alimentation.

**Le sénateur MacDonald :** Qu'en est-il de la capacité? Combien de navires peut-on desservir en même temps pour améliorer le rapport coûts/efficacité?

**Mme Zatylny :** Ce serait une question à poser à chacune des autorités portuaires. Je sais que, à Vancouver, on admettra trois ou quatre navires en même temps.

**Le sénateur MacDonald :** Monsieur Thériault, vous avez parlé de la conversion des camions poids lourds et des défis de l'électricité par rapport au gaz naturel.

Je suppose que la plus grande partie du diesel utilisé dans notre pays est destinée au chauffage, dans le Nord, à la production d'électricité et à la conduite de gros véhicules comme les poids lourds ou les locomotives. A-t-on fait des analyses pour déterminer s'il était mieux de le remplacer par du gaz naturel ou du gaz naturel liquéfié, et pour savoir lequel des deux serait la meilleure solution?

**M. Thériault :** Il y a une certaine redondance dans votre question. Pour notre rapport, nous avons examiné diverses technologies. Pour le remplacement du diesel par le gaz naturel, nous avons constaté, encore une fois, que même si, sur le plan financier, c'est judicieux, il n'est pas facilement adopté, pour toutes sortes d'autres raisons qui ne sont pas nécessairement financières. Je suppose que le contexte actuel, alors que le diesel est si bon marché, ne favorise pas ce remplacement. Si on le remet à plus tard, il faut vraiment miser sur d'autres atouts que les seuls gains financiers immédiats. Le saut est franchement judicieux quand les prix sont un peu plus élevés. Pendant notre étude, les prix étaient un peu plus élevés qu'aujourd'hui.

**Le sénateur MacDonald :** Qu'en est-il de l'emploi du gaz naturel liquéfié par opposition au gaz naturel?

**M. Thériault :** C'est le même argument. Dans le transport de marchandises, si on veut vraiment progresser un peu, il faut adopter une solution beaucoup plus fondamentale. Ce serait utile, mais les normes d'émissions des véhicules automobiles sont actuellement très sévères. Le gain pour obtenir une réduction de 80 p. 100 des émissions d'ici 2050, si on choisit cet objectif à long terme, ou même d'ici seulement 2030, comme je l'ai fait remarquer, ce n'est pas ces technologies qui le permettront. Elles sont utiles graduellement.

Le transport routier représente 80 p. 100 de l'ensemble, mais les ports, le transport ferroviaire et le transport aérien constituent les derniers 20 p. 100. Si nous voulons atteindre des objectifs de réduction notables, il faudra y aller dans tous les secteurs. Dans le transport de marchandises, il y a actuellement des tensions; c'est difficile.

**Le sénateur MacDonald :** L'affaire n'est donc pas dans le sac?

**Mr. Thériault:** No.

**Senator Ringuette:** I'll focus on one issue that you both had in your presentations, and that is transportation planning.

[*Translation*]

Mr. Thériault, when you conducted your study, did you compare truck, train and boat transportation emissions per metric tonne and for a given distance? Did you make the comparison for greenhouse gas emissions?

**Mr. Thériault:** That's a very good question. The work I'm presenting today concerns only the road transportation sector. No detailed analyses were conducted of potential options that would likely be more efficient in terms of reducing greenhouse gases.

The fact remains that truck transportation is a very economically viable choice right now. If rail transportation is used instead of truck or air transportation, the reason is that the industry is evolving within a very limited financial framework. When the industry decides to transport goods by truck, it uses economic and financial logic. We could do the exercise. For example, the pipeline is still the most efficient way to transport oil, but rail transportation is used much more often because there aren't enough pipelines.

The comparison is possible, but my point is that the barriers aren't only financial. The same argument is made for the pipeline, namely, the capacity constraints.

**Senator Ringuette:** Ms. Zatylny, would you like to comment on this first question?

**Ms. Zatylny:** Yes. What struck me in the answer to your question is the relative efficiency between the different modes of transportation. We're working with data on ships that transport cargo on the Saint Lawrence River and the Great Lakes, and the amount of cargo that can be transported.

[*English*]

I'll do this in English. One Canadian laker will typically carry 30,000 tonnes of cargo. That is the equivalent of just under 1,000 trucks or just over 300 railcars. That being said, in addition to that, the typical laker is about 700 per cent more fuel-efficient per cargo tonne than a truck and about 74 per cent more efficient per cargo tonne than rail.

Now, when I was talking about how we look at it, earlier in my presentation, it's important to look at the appropriate modal mix in transportation. A port does not exist without road and rail. Otherwise it's just a place where stuff accumulates. But within that, if you're looking at overall national greenhouse gas reduction targets and how to offset the competitive challenges within particular sectors, we look at it from a broader view. If you

**M. Thériault :** Non.

**La sénatrice Ringuette :** Je vais concentrer mes questions sur un sujet commun à vos exposés, la planification du transport.

[*Français*]

Monsieur Thériault, quand vous avez fait votre étude, avez-vous comparé les émissions liées au transport par camion, par train et par bateau, pour une tonne métrique et une distance donnée? Avez-vous fait cette comparaison sur le plan des émissions de gaz à effet de serre?

**M. Thériault :** C'est une très bonne question. Les travaux que je présente aujourd'hui ne concernent que le secteur du transport routier. Il n'y a pas eu d'analyse détaillée des options potentielles susceptibles d'être plus efficaces concernant la réduction des gaz à effet de serre.

Il reste quand même le fait que le choix du transport par camion est très viable à l'heure actuelle sur le plan économique. Si on utilise le transport ferroviaire plutôt que le camionnage ou la voie aérienne, c'est parce que le cadre financier dans lequel évolue l'industrie est très limité. Quand l'industrie décide de choisir de transporter les biens par camion, c'est qu'il y a une logique économique et financière derrière. On pourrait faire l'exercice. Par exemple, le pipeline reste le moyen le plus efficace de transporter le pétrole, mais on utilise beaucoup le transport ferroviaire, parce qu'on n'a pas suffisamment d'oléoducs.

La comparaison est possible, mais là où je veux en venir, c'est qu'il y a des résistances qui se situent au-delà des barrières financières. C'est le même argument dans le cas du pipeline, soit les contraintes en termes de capacité.

**La sénatrice Ringuette :** Madame Zatylny, voulez-vous faire un commentaire sur cette première question?

**Mme Zatylny :** Oui. Je dirais que ce qui m'a frappée dans la réponse à votre question, c'est l'efficacité relative entre les différents modes de transport. Les données avec lesquelles on travaille concernent les navires qui acheminent le cargo sur le Saint-Laurent et sur les Grands Lacs, et le nombre de cargos qu'il est possible de transporter.

[*Traduction*]

D'ordinaire, un vraquier canadien des Grands Lacs transporte 30 000 tonnes. C'est l'équivalent d'à peine moins de 1 000 bennes de camion ou d'un peu plus de 300 wagons. De plus, le vraquier utilise son carburant plus efficacement, environ 700 p. 100 de plus, par tonne de cargaison qu'un camion et 74 p. 100 de plus que le chemin de fer.

Quand j'ai parlé de la façon d'examiner la question, dans mon exposé, j'ai voulu insister sur la façon d'examiner l'ensemble approprié de moyens de transport. Un port n'existe pas sans réseau routier et ferroviaire. Sinon, c'est seulement un endroit où les marchandises s'accumulent. Mais, si, dans ce contexte, on tient compte de l'ensemble des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle nationale et la façon de résoudre les

manage to address some of the barriers, particularly in Central Canada, around moving increased numbers of tonnes of cargo on the Great Lakes St. Lawrence system, you can actually realize some of these gains through that kind of shifting of the modal mix of cargo.

**Senator Ringuette:** Yes, exactly. That's what I was getting at.

Mr. Thériault, according to your report, in terms of road transportation and moving people by car, eventually we'll get there. It's not the biggest problem. The biggest problem is the transportation of goods across the country. You've identified the government's tool kit.

I guess my sense is that in order to achieve the goal, the government will have to intervene with regard to the financial cost and the carbon cost in addressing multi-mode or efficient modes of transporting these goods across the country.

Is it possible for both your organizations to work on the transportation of goods with regard to the cost, the emissions and the national need to have an efficient transport plan, considering both these very important parts of the future of our national economy?

[Translation]

**Mr. Thériault:** You're absolutely right. I would say there is a way to optimize all the existing modes of transportation. Can gains be made? Likely.

You mentioned that boat transportation is by far the most efficient in terms of greenhouse gas emissions. It's not technically possible to make theoretical gains. The physical limits of the logistics chain must be reviewed, but gains can likely be made. Rail transportation is also a very viable alternative in terms of greenhouse gas intensity.

The Conference Board is currently implementing an initiative based on a low-carbon economy. The work will be published in the coming months. The initiative's main goal is to establish a facts base to help create policies to enable a smooth transition. An assessment is being conducted of the implications of achieving the collective goal set in Paris to reduce emissions by 80 per cent by 2050. Each sector is being reviewed, and it has been noted that the optimization of the transportation sector plays a key role.

**Senator Ringuette:** Yes, because there is a range of transportation logistics systems. These logistics systems could easily include optimal modes in terms of finances and greenhouse gas reduction.

difficultés dues à la concurrence à l'intérieur de secteurs donnés, il faut se donner une vision d'ensemble plus générale. Si on parvient à s'attaquer à certains obstacles, particulièrement dans le centre du Canada, au transport d'un plus grand tonnage de marchandises dans le système des Grands Lacs et du Saint-Laurent, certains de ces gains peuvent découler d'une modification de l'importance relative de certains moyens de transport.

**La sénatrice Ringuette :** Oui. Exactement. C'est là où je voulais en venir.

Monsieur Thériault, d'après votre rapport, le transport routier et le déplacement des voyageurs en automobile, nous y viendrons, ne sont pas le problème le plus important. Le plus important est le transport de marchandises d'un bout à l'autre du pays. Vous avez mentionné les mesures que le gouvernement peut employer.

J'ai l'impression que, pour atteindre l'objectif, le gouvernement devra intervenir sur le coût financier et le coût du carbone pour le transport de ces marchandises d'un bout à l'autre du pays en faisant appel à des moyens multiples ou efficaces de transport.

Est-il possible pour vos deux organisations de travailler sur le transport des marchandises, relativement au coût, aux émissions et au besoin national de disposer d'un plan efficace de transport, compte tenu de ces éléments très importants de l'avenir de notre économie nationale?

[Français]

**M. Thériault :** Vous avez parfaitement raison. Je dirais qu'il y a un exercice d'optimisation de l'ensemble des modes de transport qui existent. Est-ce qu'il y a des gains à faire? Probablement.

Vous avez mentionné que le transport par bateau est de loin le plus efficace sur le plan des émissions des gaz à effet de serre. Il n'est pas techniquement possible de réaliser des gains théoriques. Donc, il faut voir les limites physiques de la chaîne logistique, mais il y a probablement des gains à faire. Le transport ferroviaire est aussi une alternative très valable sur le plan de l'intensité en matière de gaz à effet de serre.

Le Conference Board est en train de mettre en place une initiative axée sur une économie à faibles émissions de carbone, et les travaux seront rendus publics au cours des prochains mois. L'objectif premier de l'initiative, c'est d'établir une base de faits sur lesquels on peut s'appuyer pour commencer à articuler des politiques qui permettront de faire une transition en douceur. On évalue les implications liées à l'atteinte de l'objectif collectif qui a été fixé à Paris qui vise une réduction de 80 p. 100 d'ici 2050. On examine chacun des secteurs et on constate que l'élément d'optimisation du secteur des transports est central.

**La sénatrice Ringuette :** Oui, parce qu'il existe une panoplie de systèmes de logistique de transport. Il semble que ces systèmes de logistique pourraient facilement inclure les modes optimaux au chapitre financier et en ce qui concerne la réduction des gaz à effet de serre.



Since there is also the matter of the potential of a centre for trading, buying and selling, it could be very good for you, for the government and for users.

In a logistics system, suppose that a user can choose between solutions A, B and C. Solution A results in lower costs, solution B results in lower carbon costs, and solution C is a combination of the first two solutions. If there is an incentive for the user to choose transportation logistics C, I think it wouldn't be complicated.

Even though it's not complicated in my head, it may be more complicated than that. We're looking at long-term initiatives, and I think it would certainly be very good for the range of greenhouse gas emitters.

**Mr. Thériault:** Our horizon scanning and forecasting exercise is particularly useful for answering this type of question. What is the optimization potential for the entire transportation sector in our collective goal to reduce greenhouse gases? Is the potential large, average or small? Have we already tried optimization? The exercise is important to answer the question and provide insight into the actual potential of this avenue, which is a very valid issue. What percentage of the objective would we achieve through optimization? Also, when should we start to encourage, using incentives, changes to the business as usual scenario?

**Senator Ringuette:** You confirmed that the Conference Board is currently studying these factors.

**Mr. Thériault:** Yes, for all the sectors.

**Senator Ringuette:** When your report's published, can you send a copy to our committee?

**Mr. Thériault:** Absolutely. Right now I can't commit to a specific deadline because the work has just started. However, by early or mid-January, we'll have a fairly solid draft. The information will be communicated to the media and to groups such as yours. We'll be pleased to present the results to you. The study will cover more than the road transportation sector. The study is somewhat similar to this exercise, but it also addresses the opportunities related to the achievement of the collective goal and the sectors that need help to make their transition smoother.

[English]

Senator MacDonald, you raised the point about having an economy that's carbon-intensive, and you're quite right. In fact, energy is part of Canada's fundamental endowment. You can debate climate change and the science behind it, but we accept that the IPCC, the Intergovernmental Panel on Climate Change, stated that it is. We need to limit 450 per million. Let's just go

Étant donné qu'il est aussi question du potentiel d'un centre d'échange, d'achat et de vente, cela pourrait devenir très intéressant pour vous, pour le gouvernement et pour les utilisateurs.

Supposons que, dans un système de logistique, un utilisateur a le choix entre les solutions A, B et C. La solution A procure une réduction des coûts, la solution B procure un coût de carbone moindre, et la solution C est la combinaison des deux premières. Et s'il existe un incitatif pour que l'utilisateur choisisse la logistique de transport C, il me semble que ce n'est pas compliqué.

Même si ce n'est pas compliqué dans ma tête, c'est peut-être plus complexe que cela. On examine des initiatives qui sont à long terme, et je crois que ce serait certainement un élément très intéressant pour la gamme des émetteurs de gaz à effet de serre.

**M. Thériault :** L'exercice d'analyse prospective et de prévisions que l'on fait est particulièrement utile pour répondre à ce type de question. Quel est le potentiel de l'optimisation de l'ensemble du secteur des transports dans notre objectif collectif de réduction des gaz à effet de serre? Le potentiel est-il important, moyen, petit? Avons-nous déjà tenté l'optimisation? L'exercice est important pour répondre à la question et pour donner l'heure juste sur le potentiel réel de cette avenue, qui est une question très valable. Quel pourcentage de l'objectif atteindrions-nous en optimisant? Aussi, à quel moment doit-on commencer à encourager, à l'aide d'incitatifs, des changements dans un scénario *business as usual* ou qui ne change pas?

**La sénatrice Ringuette :** Vous avez confirmé que le Conference Board est en train d'étudier ces aspects.

**M. Thériault :** Pour l'ensemble des secteurs, oui.

**La sénatrice Ringuette :** Pourriez-vous faire parvenir une copie de votre rapport à notre comité lorsqu'il sera rendu public?

**M. Thériault :** Avec plaisir. Quant à l'échéancier, à l'heure actuelle, je ne peux pas m'engager sur une date précise, car les travaux viennent de commencer, mais au début janvier, ou à la mi-janvier, nous aurons une ébauche assez solide. Il y aura un exercice de communication avec les médias et avec des groupes comme le vôtre. Nous serions heureux de venir vous présenter les résultats. La portée de l'étude sera plus large que le secteur du transport routier. L'étude ressemble un peu à l'exercice qu'on fait ici, mais elle aborde aussi les opportunités liées à l'atteinte de l'objectif collectif et traite de secteurs qui auront besoin d'aide pour adoucir leur transition.

[Traduction]

Sénateur MacDonald, vous avez parlé d'une économie qui produit beaucoup de gaz carbonique, et vous avez raison. En fait, l'énergie fait partie des atouts fondamentaux dont le Canada dispose. On peut discuter du changement climatique et de la science sur laquelle il s'appuie, mais nous acceptons cette affirmation du GIEC, le Groupe d'experts intergouvernemental

with that. Assuming that, what do you do about it? There's a fiduciary aspect. If I'm a shareholder in any company, I want to consider that as a risk to the company I'm on the board of.

I'd like to shift the conversation from the fuel to the carbon and the fuel. Carbon sequestration is a good example. Could we make energy production carbon-neutral? If we take a long-term horizon on that, the competitive advantage that energy offers Canada, I would like to think that will remain 2050 and beyond. Will it be in the current shape and form? Probably not.

We've innovated a lot in the industry in producing energy in Canada over the years. I'd like to think if we refocus not on fuel but on the carbon and the fuel as being the challenge, then we can start making a case where a lot of players can win. Because it's an innovation agenda, and you're not pointing at the fuel as being the problem in this case. You point at the right thing, which is what the collective goal is, to reduce carbon. So let's focus on carbon.

Scrubbers and coal, they haven't been financially viable. SAGD, steam-assisted gravity drainage — I'm going beyond the mandate here — but technologies for oil sands production, same thing. They weren't financially viable. They became financially viable.

If you keep pushing on that agenda on the supply side and reducing the carbon footprint on the production side, and the same thing for transportation, the ride sharing and the automated vehicles offer innovative options going forward that will still maintain our competitive position in the marketplace and still respect the fact that we're well-endowed in energy and will still be producing some 100 years from now.

**Senator Patterson:** Mr. Thériault, this is an important and timely study that you've done on the transportation sector. Looking at the 2030 goals, 30 per cent below 2005 levels, does your study suggest this target can be achieved?

**Mr. Thériault:** It suggests that, as I pointed out, if the tailpipe emission standards for passenger cars and light vehicle trucks are respected by the manufacturers, we would be at 40 per cent reduction relative to 2005 by 2030.

It's all driven from not the alternative technologies, whether natural gas or ethanol or electric vehicles. In fact, in the most aggressive scenario that I just pointed out, where 5 per cent of new cars every year will be electric vehicles, only one megatonne

sur l'évolution du climat. Nous ne devons pas dépasser 450 parties par million. En nous concentrant uniquement sur cet objectif, dans cette hypothèse, que devons-nous faire? Un élément fiducial intervient. Si je suis actionnaire et administrateur d'une compagnie, je tiens à considérer cela comme un risque pour elle.

J'aimerais réorienter la conversation sur le combustible vers une conversation qui combine le carbone et le combustible. La séquestration du carbone est un bon exemple. Pourrions-nous avoir une production d'énergie neutre en carbone? Si nous tenons compte de la situation à long terme, j'aime penser que l'avantage concurrentiel que l'énergie procure au Canada se prolongera jusqu'en 2050 et après. Cet avantage se présentera-t-il dans sa forme actuelle? Probablement pas.

Au fil des années, le Canada a souvent fait preuve d'innovation dans son industrie de la production d'énergie. J'aimerais croire que si nous commençons à penser que le défi n'est pas seulement lié au combustible, mais au carbone et au combustible, nous pourrions créer une situation dans laquelle de nombreux intervenants tireront leur épingle du jeu. En effet, il s'agit d'un programme axé sur l'innovation, et vous ne dites pas que le combustible représente un problème dans ce cas. Vous cernez l'enjeu approprié, c'est-à-dire l'objectif commun de réduire les émissions de carbone. Concentrons-nous donc sur le carbone.

Les épurateurs et le charbon ne sont pas des options viables sur le plan financier. Le DGMV, le drainage par gravité au moyen de vapeur — je dépasse le mandat dans ce cas-ci — mais c'est la même chose pour les technologies de production de sables bitumineux. Toutes ces initiatives n'étaient pas viables sur le plan financier au début; elles le sont devenues plus tard.

Si vous poursuivez la mise en œuvre de ce programme dans le secteur de l'approvisionnement et que vous poursuivez les efforts de réduction de l'empreinte de carbone dans le secteur de la production, et que vous faites la même chose pour le transport, le covoiturage et les véhicules automatisés sont des solutions innovatrices pour l'avenir, car elles nous permettent de conserver notre avantage concurrentiel sur le marché et elles respectent nos grandes capacités en matière d'énergie et de production dont nous profiterons toujours dans 100 ans.

**Le sénateur Patterson :** Monsieur Thériault, vous avez mené une étude importante et fort à propos dans le secteur des transports. Selon votre étude, est-il possible d'atteindre l'objectif de réduire les émissions de 30 p. 100 comparativement à celles de 2005 d'ici 2030?

**M. Thériault :** L'étude laisse croire que, comme on l'a souligné, si les fabricants respectent les normes en matière d'émissions d'échappement des automobiles et des camions légers, nous pourrions réduire les émissions de 40 p. 100 comparativement à celles de 2005 d'ici 2030.

Cela ne dépend pas des technologies de recharge, qu'il s'agisse du gaz naturel, de l'éthanol ou des voitures électriques. En fait, le scénario le plus audacieux que je viens de souligner et dans lequel les voitures électriques représentent 5 p. 100 des nouvelles

will be achieved by 2030. It all comes from the standards on tailpipe emissions that have been declared by the U.S. EPA and largely adopted by Canada.

This is not without some assumptions because, again, we'll have to see if it's technically feasible to meet these standards. But if we keep going on that track and it's technically feasible, yes, we could meet on the passenger front. Not the freight. That's a different story.

**Senator Patterson:** Where does carbon pricing factor in? Does your study conclude that carbon pricing is also a means to reduce emissions?

**Mr. Thériault:** Carbon pricing is part of the solution for sure. It's a surprise to me, because I started with a preconceived notion that carbon pricing would have to kick in to make it financially viable for some of the technologies to be adopted, but what we found is that there's resistance outside the financial context. Carbon pricing is part of the solution, but for some of the resistance for adoption, it's not where the action takes place. Take freight. In the report we really go to a rundown of the various technologies available that are not adopted that would be more efficient from a greenhouse gas emission standpoint, and we look at the financial ROI of adopting them. Even if they meet the financial ROI standards that you would typically see in a given industry, they're not adopted. So there are other factors that make people resist their purchase.

Electric cars are at a 1 per cent penetration rate. Every year slightly fewer than 1 per cent of all cars sold are electric. Norway and California are at 3 per cent. Those are the most advanced. There's still a lot of resistance. Electric cars have been on the market for a while, but the adoption rate is slow. Range anxiety has been pointed out as a problem, and so have infrastructure and the availability of plug-ins. The cost of that technology for the passenger side has been a barrier.

**Senator Patterson:** Carbon pricing pushes people to alternative modes of transportation. Is that the theory?

**Mr. Thériault:** And they change behaviour. If you take transportation service as something that needs to be met, there are many ways to meet it. Ultimately, you can decide to walk; so that's pushing it to the extreme. In the report we talk about public transit. Buses are not used enough right now, so on a per-passenger basis, taking the bus is more carbon-intensive than taking a car because there are not enough people in those

voitures fabriquées chaque année permettra seulement de réduire les émissions d'une mégatonne d'ici 2030. Cela dépend complètement des normes en matière d'émissions d'échappement des véhicules qui ont été élaborées par l'EPA aux États-Unis et adoptées en grande partie par le Canada.

Tout cela repose sur certaines hypothèses, car encore une fois, nous devons vérifier s'il est techniquement possible de satisfaire à ces normes. Mais si nous progressons dans cette voie et que c'est possible sur le plan technique, alors oui, nous pourrions atteindre ces objectifs en ce qui concerne les automobiles. Toutefois, cela ne fonctionnera pas dans le cas du fret, car la situation est différente.

**Le sénateur Patterson :** Où la tarification du carbone entre-t-elle en jeu? Votre étude conclut-elle que la tarification du carbone représente un autre moyen de réduire les émissions?

**M. Thériault :** La tarification du carbone fait certainement partie de la solution. Cela me surprend, car j'avais abordé la question avec l'idée préconçue que la tarification du carbone devait être amorcée pour qu'il soit viable, sur le plan financier, d'adopter certaines des technologies, mais nous avons découvert qu'une certaine résistance se manifeste à l'extérieur du contexte financier. En effet, la tarification du carbone fait partie de la solution, mais selon certaines personnes qui s'opposent à l'adoption de cette mesure, ce n'est pas l'élément le plus important. Prenons l'exemple du fret. Dans le rapport, nous examinons toutes les technologies offertes qui ne sont pas adoptées et qui permettraient de réduire plus efficacement les émissions de gaz à effet de serre, et nous calculons le rendement du capital investi lié à leur adoption. Même si ces technologies satisfont aux normes en matière de rendement du capital investi habituellement en vigueur dans une industrie donnée, elles ne sont pas adoptées. Cela signifie que d'autres facteurs dissuadent les gens de les adopter.

Les voitures électriques ont atteint un taux de pénétration de 1 p. 100. Chaque année, un peu moins de 1 p. 100 de toutes les voitures vendues sont électriques. En Norvège et en Californie, ce taux est de 3 p. 100; ce sont les pays les plus avancés à cet égard. Il y a toujours une grande résistance dans ce domaine. En effet, les voitures électriques sont sur le marché depuis un certain temps, mais leur taux d'adoption n'augmente pas rapidement. L'anxiété liée à l'autonomie est l'un des problèmes cernés, ainsi que l'infrastructure et la disponibilité des prises d'alimentation électrique. Le coût de cette technologie a également représenté un obstacle pour les utilisateurs d'automobiles.

**Le sénateur Patterson :** La tarification du carbone pousse les gens à adopter d'autres moyens de transport. Est-ce la théorie acceptée?

**M. Thériault :** Et les gens modifient leurs habitudes. Si vous jugez qu'il faut satisfaire à un besoin en matière de transport, il y a plusieurs façons d'y arriver. Au bout du compte, vous pouvez décider de marcher; c'est la solution extrême. Dans le rapport, nous parlons des transports en commun. En ce moment, les gens ne prennent pas suffisamment l'autobus, et si on fait le calcul par passager, les autobus produisent plus de carbone

buses. Carbon pricing starts to incent people to take alternative modes of transportation. It's not just in terms of purchase of technology for your own needs, but it's about using what's available now differently.

Ride sharing. We talked about Uber as one example of how that can work, but that's another aspect. Carbon pricing starts to incent people to adopt different ways of getting around.

**Senator Patterson:** I don't know if you've thought about it, and maybe this a very minor piece of the puzzle, but how would choosing other modes of transportation work in remote communities where there's no public transit, where you can't ride a bicycle because of climate, where you often can't walk because of climate? Have you considered that situation?

The three Northern territories have said they're not sure that carbon pricing would work in a place that already has a very high cost of living, where there aren't these alternatives, for better or worse. Any comments?

**Mr. Thériault:** That's a good point. Today, case in point, we have an initiative called the Centre for the North. My group today released a report about diesel and the cost of electricity in the North.

You're right. The alternatives need to exist for carbon pricing to make any sense. If there's no alternative, then in the short run, even if you assume that eventually it will get there, you still have a problem and you have to factor in the transition. For the remote communities in the North, and remote communities in general, it's definitely a challenge. There are promising avenues when you start talking about automated vehicles, for example, that are electric, get around and get plugged in automatically, come on demand and go back to their plug-in station.

For long distances — and that's the problem we see in freight in particular — it's not as advanced right now. You could argue that it's not the same thing, but in terms of long distances or long haul, if you take a remote community, it's a long haul to get from A to B given that you live in a rural community, and some of the same logic applies. It's more difficult.

When carbon pricing gets to the services, transportation needs for remote communities need to be looked at with some offset measures, for sure.

**Senator Patterson:** Thank you. We look forward to reading your report on the diesel issue.

Thank you both for your presentations. This question is for the port authority.

qu'une voiture, car ils ne sont pas assez pleins. La tarification du carbone pousse les gens à choisir d'autres moyens de transport. Il ne s'agit pas seulement d'acheter de la technologie pour répondre à des besoins, mais également de modifier la façon dont on utilise les moyens de transport actuellement offerts.

Prenons l'exemple du covoiturage. Nous avons mentionné Uber pour illustrer comment un tel système pourrait fonctionner, mais c'est un autre élément. La tarification du carbone incite les gens à trouver d'autres façons de se déplacer.

**Le sénateur Patterson :** Je ne sais pas si vous y avez pensé, et il s'agit peut-être d'un très petit élément du problème, mais comment peut-on choisir d'autres moyens de transport lorsqu'on habite dans une petite collectivité où il n'y a pas de transport en commun et où le climat ne permet pas souvent de se déplacer à bicyclette ou à pied? Avez-vous pensé à cette situation?

Les résidents des trois territoires du Nord ne sont pas convaincus que la tarification du carbone représente une bonne solution dans un endroit où le coût de la vie est déjà très élevé et où les solutions de rechange mentionnées — les bonnes et les mauvaises — ne sont pas offertes. Avez-vous des commentaires?

**M. Thériault :** C'est un bon point. De nos jours, par exemple, nous avons une initiative appelée Centre pour le Nord. Aujourd'hui, mon groupe a publié un rapport sur le diesel et sur le coût de l'électricité dans le Nord.

Vous avez raison. Il faut que des solutions de rechange soient offertes pour que la tarification du carbone représente un choix sensé. S'il n'y a aucune solution de rechange, à court terme, même si vous présumez qu'on les offrira éventuellement, le problème existe toujours et il faut tenir compte de la transition. Cela représente certainement un défi pour les collectivités éloignées du Nord, et pour les collectivités éloignées en général. Il y a des solutions prometteuses, par exemple les véhicules automatisés qui fonctionnent à l'électricité, se déplacent et se branchent automatiquement, arrivent sur appel et retournent ensuite à leur station d'alimentation.

En ce qui concerne les longues distances — et c'est un problème qui se pose particulièrement dans le cas du fret —, la technologie n'est pas aussi avancée en ce moment. On peut faire valoir que ce n'est pas la même chose, mais dans le cas des collectivités éloignées, il faut beaucoup de temps pour se rendre d'un endroit à l'autre étant donné qu'elles sont situées dans des milieux ruraux, et les mêmes problèmes se posent. C'est plus difficile.

Lorsque la tarification du carbone s'appliquera aux services, il faudra certainement se pencher sur la question des besoins en matière de transport dans les collectivités éloignées et prévoir des mesures compensatoires.

**Le sénateur Patterson :** Merci. Nous avons hâte de lire votre rapport sur la question du diesel.

J'aimerais remercier les deux témoins de leurs exposés. Ma prochaine question s'adresse à l'Association des administrations portuaires canadiennes.

You talked about how you're monitoring efforts by the International Maritime Organization to develop carbon reduction instruments for the marine mode. You mentioned collecting data on vessel emissions and a carbon price on fuel. Could you tell us a bit more about that? I'm interested in this: Has the industry, then, agreed that there should be a carbon price on fuel? Also, is there an initiative to move to low-sulphur fuel in the industry, or a higher-quality fuel that will produce fewer carbon emissions than the current fuel that's used in Canadian waters?

**Debbie Murray, Director, Policy and Regulatory Affairs, Association of Canadian Port Authorities:** Thank you for the questions. I think I heard three with regard to the IMO. I think you had expressed interest in hearing about that, carbon price, and a move to a low-sulphur fuel.

What I could do is tell you a bit about the IMO, which is the primary regulator for the marine industry globally. The Government of Canada adopts or incorporates into the domestic regulatory framework the regulations that are developed there and participates in the regulatory development that occurs there.

At the IMO, there is a central committee called the Marine Environment Protection Committee, or MEPC. Right now they are in the process of developing, under significant pressure globally, a mechanism to reduce carbon in the marine mode. There is agreement now to develop an MRV, a monitoring, reporting and verification system. The first phase of that is a data collection system which has been developed. So the monitoring part of it has been established, with the thinking that as the data are collected around carbon emissions on an ongoing basis, we can get into setting targets and then verifying the modification around carbon reduction.

We are monitoring that now. There is a meeting coming up the week of October 24 in London at the IMO where they will be looking at discussing further the establishment of, perhaps, a market-based measure and setting a target. But as you can probably understand, at some of these international fora these discussions take time. They're also under significant pressure at the IMO from the COP process to develop a marine carbon price, or some sort of decarbonization mechanism. So whatever happens at the IMO next month will be pivotal in terms of pushing back on the COP process. I'm trying to simplify something, but we're quite engaged in that, and I've been quite engaged in that process as part of the Canadian delegation.

Vous avez dit que vous observiez les efforts déployés par l'Organisation maritime internationale pour mettre au point des dispositifs de réduction des émissions de carbone pour les moyens de transport maritimes. Vous avez mentionné la cueillette de données sur les émissions des navires et l'assujettissement du combustible au prix du carbone. Pouvez-vous nous en parler davantage? J'aimerais savoir si les intervenants de l'industrie conviennent que le combustible devrait être assujéti au prix du carbone. De plus, a-t-on lancé une initiative visant à utiliser du combustible à basse teneur en soufre dans l'industrie ou un combustible de qualité plus élevée qui produira moins d'émissions de carbone que les combustibles utilisés actuellement dans les eaux canadiennes?

**Debbie Murray, directrice, Politiques et affaires réglementaires, Association des administrations portuaires canadiennes :** Je vous remercie des questions qui ont été posées. Je crois que j'ai entendu trois questions sur l'OMI. Je pense que vous avez dit que le prix du carbone et la transition vers un combustible à faible teneur en soufre étaient des sujets qui vous intéressent.

Je pourrais d'abord vous parler un peu de l'OMI, l'organisme de réglementation principal pour l'industrie maritime à l'échelle mondiale. Le gouvernement du Canada adopte ou intègre, dans son cadre réglementaire national, les règlements élaborés par cet organisme et il participe également au processus d'élaboration de ces règlements.

L'OMI a un comité central appelé le Comité de la protection du milieu marin, ou le CPM. En ce moment, à l'échelle mondiale, on exerce une grande pression sur ses membres, afin qu'ils mettent au point un mécanisme visant à réduire les émissions de carbone des moyens de transport maritime. On s'est entendu pour créer un système de surveillance, de rapports et de vérification. La première étape de ce système concerne la mise en œuvre d'un système de cueillette de données qui a été mis au point. La partie sur la surveillance a donc été établie, ce qui signifie qu'étant donné que les données sur les émissions de carbone sont recueillies de façon continue, nous pouvons commencer à établir des objectifs et ensuite vérifier les progrès liés à la réduction des émissions de carbone.

Nous exerçons actuellement une surveillance à cet égard. Dans la semaine du 24 octobre, les intervenants de l'OMI se réuniront à Londres pour poursuivre les discussions sur la création possible d'une mesure axée sur le marché et sur l'établissement d'un objectif. Toutefois, comme vous pouvez probablement l'imaginer, ces discussions internationales prennent du temps. De plus, la CdP insiste grandement pour que l'OMI détermine un prix du carbone maritime ou mette sur pied une sorte de mécanisme de décarbonisation. Les discussions tenues le mois prochain au sein de l'OMI seront donc très importantes pour contrer le processus de la CdP. J'essaie de simplifier les choses, mais nous sommes très engagés, et à titre de membre de la délégation canadienne, j'ai grandement participé à ce processus.

With regard to sulphur, there has been a target through MARPOL Annex VI, which is another marine convention mechanism through the IMO, and Canada collectively has set a target to reduce sulphur by 2020. So we'll see 0.5 per cent sulphur.

**Senator Patterson:** Will that impact the carbon as well?

**Ms. Murray:** You have certain technical and operating efficiency mechanisms that occur. So as there's a drive to increase efficiency, you can have engines that are more efficient, so they will emit less carbon, and they can emit less nitrous oxide and sulphur, and that is happening right now.

One point I wanted to make is that there's such a focus on carbon price, but there's a whole range of mechanisms that can be used to reduce carbon — not necessarily carbon price, but there are regulatory mechanisms. In the marine mode there's been tremendous success, actually, with a lot of the regulatory and policy developments in terms of energy efficiency, design indexes, vessel re-engineering and fuel mixes. It's becoming a very energy-efficient mode because of the regulatory mechanisms. I have to be careful not to make a policy statement here because we're still in the process, but I will say there's a broad range of mechanisms that can be used at the marine mode through regulatory changes, energy efficiency, the vessels that are being purchased, hull design and hull coatings. There are many ways to seek efficiencies, like fuel mixes using different types of fuel like LNG, methanol and low-sulphur fuel.

I think I've addressed low sulphur and the IMO.

As far as carbon price goes, I do know that the International Chamber of Shipping put forward a potential carbon price, but I think they backed off on that, and next month at the IMO there will be some discussion around what is a fair share. There's some discussion globally about setting an NDC for the industry, actually.

**Senator Patterson:** NDC?

**Ms. Murray:** We talk about NDCs, nationally determined contributions, for countries, but maybe there could be an NDC that industry puts forward. That's been one discussion, about their fair share, although I do know that the Canadian government just released the position that they're not in favour of a fair share and they'd rather just set a target.

En ce qui concerne le soufre, un objectif a été établi par l'entremise de l'annexe VI de la convention MARPOL, ce qui représente un autre mécanisme de convention maritime de l'OMI, et le Canada a établi un objectif en vue de réduire les émissions de soufre d'ici 2020. Ce sera donc 0,5 p. 100 pour le soufre.

**Le sénateur Patterson :** Cela aura-t-il également des répercussions sur le carbone?

**Mme Murray :** Certains mécanismes techniques et certains mécanismes liés à l'efficacité opérationnelle sont mis au point. Lorsqu'on cherche à accroître l'efficacité, on peut utiliser des moteurs plus efficaces, ce qui signifie qu'ils produiront moins de carbone et moins d'oxyde nitreux et de sulfure. C'est ce qui se produit en ce moment.

Je tenais notamment à souligner qu'on se concentre surtout sur le prix du carbone, mais il existe un large éventail de mécanismes qui peuvent être utilisés pour réduire les émissions de carbone. Je ne parle pas nécessairement du prix du carbone, mais des mécanismes de réglementation. Dans le secteur du transport maritime, on a obtenu énormément de succès avec un grand nombre de règlements et de politiques tels l'efficacité énergétique, l'indice nominal d'efficacité énergétique, les transformations techniques sur les navires et les mélanges de combustibles. Le transport maritime est devenu très efficace sur le plan énergétique en raison des mécanismes de réglementation. Je dois m'abstenir de faire un énoncé de politique ici, car le processus est toujours en cours, mais je dirai qu'un large éventail de mécanismes peut être utilisé dans le transport maritime par l'entremise de modifications réglementaires, par exemple les techniques liées à l'efficacité énergétique, l'achat de navires, la conception de la coque et le revêtement de la coque. Il y a de nombreuses façons d'accroître l'efficacité, par exemple par l'entremise de mélanges de combustibles contenant différents types de combustibles tels le GNL, le méthanol et le combustible à faible teneur en soufre.

Je crois que j'ai répondu à la partie de la question sur la faible teneur en soufre et l'OMI.

En ce qui concerne le prix du carbone, je sais que les membres de la Chambre internationale de la marine marchande ont proposé un prix du carbone potentiel, mais je crois qu'ils ont rétracté leur proposition, et que le mois prochain, lors de la réunion de l'OMI, on parlera de la question de savoir ce qui représente une part équitable. À l'échelle mondiale, on discute de la possibilité d'établir une CPDN pour l'industrie.

**Le sénateur Patterson :** Une CPDN?

**Mme Murray :** Nous parlons des CPDN, c'est-à-dire des contributions prévues déterminées au niveau national, dans le cas des pays, mais on pourrait peut-être établir une CPDN pour l'industrie. La part équitable de l'industrie a fait l'objet d'une discussion, même si je sais que le gouvernement du Canada vient d'affirmer qu'il n'appuie pas le calcul de la part équitable et qu'il préférerait qu'on fixe un objectif.

All of that is to say that our industry, in Canada, emits 5.5 megatonnes of carbon, which is a small, small portion of overall carbon emissions. So it's a good reason for considering the modal mix that we have been talking about.

**Senator Fraser:** Chair, I would like to apologize to you and to the witnesses for coming in so late. I was trapped in another meeting and couldn't get out. I don't make a habit of barging in late, but because I was late I'm not going to ask any questions because I don't want to be repetitive.

**The Chair:** I just thought I'd give you the opportunity, Senator Fraser.

Senator Fraser is a new member of our committee. This is actually her first meeting, so we welcome her input. It will be great. I look forward to it.

I have just a few questions at the end, and then we'll be done.

Ms. Zatylny, you mentioned that fuel availability is somehow an impediment. Can you expand on fuel availability when it comes to greenhouse gas emissions?

**Ms. Zatylny:** Absolutely. That was specifically referring to the eco-requirements under the emissions control area that I mentioned, to move towards the low-sulphur fuel. There's a difference in the availability of the fuel between the two coasts. On the West Coast it is easier and therefore more economical to obtain the lower-sulphur fuel. On the East Coast a similar capacity is not present, so it presents a bit more of a challenge and increases the cost.

**The Chair:** All right. Similar to Senator Massicotte, on measurement, I had that as a question. And it will be interesting. We want to keep in touch with you about measurement and where you've been and where you're at and the cost incurred to get from point A to point B to make those changes. I hope that's part of it because part of what we're trying to decide or find out is, at the end of the day, what the cost is going to be to the average person in Canada to meet 30 per cent by 2030 and 80 per cent by 2050, especially when the IEA says, "We're going to consume, as a world, an awful lot more fossil fuel between now and then," and how we're going to mitigate the carbon emissions.

So that will be very interesting. You also talked about some programs that were discontinued that need to be continued. Can you maybe expand on that just briefly for me, please?

**Ms. Zatylny:** Thank you.

It was actually the Shore Power program, under Transport Canada. It was a shared-cost, 50-50 funding program that had been put together. When it was initially launched, it was believed that shore power would be the only mechanism that the federal government wanted to support — hence the name of the program.

Mais en résumé, au Canada, notre industrie émet 5,5 mégatonnes d'émissions de carbone, ce qui représente une très petite partie de l'ensemble des émissions de carbone. C'est donc une bonne raison pour envisager la combinaison de moyens de transport dont nous avons parlé.

**La sénatrice Fraser :** Monsieur le président et mesdames et messieurs les témoins, j'aimerais m'excuser de mon arrivée tardive. J'étais prise dans une autre réunion et je ne pouvais pas partir. Je n'ai pas l'habitude d'arriver en retard, mais étant donné que j'étais en retard, je ne poserai aucune question, car je veux éviter les répétitions.

**Le président :** Je voulais seulement vous offrir l'occasion de poser vos questions, madame.

La sénatrice Fraser vient de se joindre à notre comité. En fait, c'est sa première réunion, et nous sommes heureux de sa présence. Ce sera formidable. J'ai hâte d'entendre sa contribution.

Je poserai quelques questions, et nous aurons ensuite terminé.

Madame Zatylny, vous avez mentionné que la disponibilité du combustible représentait en quelque sorte un obstacle. Pouvez-vous nous parler davantage de la disponibilité du combustible relativement aux émissions de gaz à effet de serre?

**Mme Zatylny :** Absolument. Cela faisait précisément référence aux exigences environnementales liées au contrôle des émissions que j'ai mentionnées, lorsqu'il s'agit de commencer à utiliser le combustible à faible teneur en soufre. Ce combustible n'est pas offert en même quantité sur chaque côte. En effet, sur la côte Ouest, il est plus facile, et donc plus économique, de se procurer du combustible à faible teneur en soufre. La côte Est n'offre pas une telle capacité, et c'est donc un peu plus difficile et plus dispendieux.

**Le président :** D'accord. Tout comme le sénateur Massicotte, j'avais une question sur les mesures. Ce sera intéressant. Nous voulons que vous nous teniez au courant des mesures, de vos efforts et de vos progrès, ainsi que du coût lié au déplacement d'un endroit à l'autre lorsqu'on apporte les changements. J'espère que cela en fait partie, parce qu'au bout du compte, nous tentons notamment de déterminer le coût assumé par un Canadien ordinaire pour atteindre l'objectif de 30 p. 100 d'ici 2030 et celui de 80 p. 100 d'ici 2050 — surtout lorsque selon l'AIE, à l'échelle mondiale, nous consommerons une énorme quantité de combustible fossile supplémentaire d'ici là —, et la façon dont nous allons réduire les émissions de carbone.

Ce sera donc très intéressant. Vous avez également parlé de certains programmes qui ont été interrompus et qu'on doit relancer. Pourriez-vous nous en parler brièvement, s'il vous plaît?

**Mme Zatylny :** Merci.

Il s'agissait en fait du Programme d'alimentation à quai des navires, un programme de Transports Canada. C'était un programme à coûts partagés, c'est-à-dire qu'il profitait d'un financement moitié-moitié. Au moment de sa mise en œuvre, on croyait que l'alimentation à quai serait le seul mécanisme que le

What they found when they went to implementation was that they came up against some of the challenges that I was describing earlier in terms of consistency of the technology, and so there was limited uptake, which was, therefore, why only the larger ports with the cruise ships were able to take it up.

We started to examine other mechanism or other technologies, and certainly when I asked my members, there came forth a raft of interest in other opportunities, whether it's the AIS technologies, the move to LED lighting, the hybrid vehicles, all that sort of thing, but the program was stopped about two years ago.

The challenge that we're facing here is that although the larger ports have more retained earnings and so can fund some of these more experimental technologies, the smaller ports have challenges doing that. Restarting a program that would help with the greening would certainly help to cascade some of this out to the smaller ports.

There was a second program still related to marine; it was the Marine Transportation Security Clearance Program. It was designed to fund the enhanced security requirements that were imposed after 9/11. At the time, a lot of ports used that in their security technology to go to much more low-energy LED lighting, low-energy cameras, that sort of thing. So that was also a second program that was useful that was also eliminated within the past three years. The two of them worked very well together as shared-cost programs.

**The Chair:** Is there a possibility that the ports, the larger ones, can actually foot the bills themselves to do LED lighting and that kind of thing? Is that not possible?

**Ms. Zatylny:** They've all been doing that.

**The Chair:** Just so you know, I was with the Government of British Columbia as Minister of Energy, and we would put in shore power to the cruise ships. So I'm aware of that program.

The need to actually switch the trucks that move the containers from being older, inefficient vehicles to newer, probably natural gas vehicles is not new. That's been done in the ports of, I think, Los Angeles and San Francisco, and it has helped a tremendous amount. Westport Fuel Systems, a Vancouver company that actually developed those kinds of things, sells that technology all over the world, but we seem to have trouble having it catch on with the ports.

Can you help me a little bit with that? I think that might take just a simple regulation from the port authority to say, "You know what? If you're going to move containers from this port, you're going to come in with a newer model vehicle, and

gouvernement fédéral accepterait d'appuyer — ce qui explique le nom du programme. Toutefois, lors de sa mise en œuvre, on a découvert qu'il posait certains des défis décrits plus tôt relativement à l'uniformité de l'offre de la technologie, et le programme a donc été utilisé de façon limitée, ce qui explique pourquoi seuls les grands ports qui accueillent les navires de croisière ont été en mesure de profiter du programme.

Nous avons commencé à examiner d'autres mécanismes ou d'autres technologies, et lorsque j'ai posé la question à mes membres, ils ont exprimé un intérêt marqué pour d'autres possibilités, qu'il s'agisse des technologies du SIA, de la transition vers l'éclairage DEL, des véhicules hybrides, et cetera, mais le programme a été interrompu il y a environ deux ans.

Le défi auquel nous sommes confrontés, c'est que les plus grands ports ont davantage de bénéfices non répartis et sont ainsi en mesure de financer certaines de ces technologies plus expérimentales, mais ce n'est pas le cas des plus petits ports. Les plus petits ports bénéficieraient donc du relancement d'un programme qui soutient les technologies vertes.

Un deuxième programme visait le secteur maritime, soit le Programme d'habilitation de sécurité en matière de transport maritime. Il a été conçu en vue de fournir les crédits nécessaires pour répondre aux exigences de sécurité rehaussées imposées dans la foulée du 11 septembre. À l'époque, bon nombre des ports s'en sont servis afin d'adopter des technologies de sécurité beaucoup moins énergivores, comme un éclairage LED, des caméras à faible consommation d'énergie, et ainsi de suite. C'était donc un deuxième programme qui s'est avéré utile et qui a aussi été supprimé au cours des trois dernières années. Les deux programmes de partage des coûts ont bien servi.

**Le président :** Existe-t-il la possibilité que les ports, notamment les plus grands, soient en mesure de financer eux-mêmes l'installation de l'éclairage LED et des autres mesures? Ce ne serait pas possible?

**Mme Zatylny :** C'est ce qu'ils font tous.

**Le président :** Pour votre gouverne, j'ai été ministre de l'Énergie en Colombie-Britannique et nous avons permis l'alimentation à quai des bateaux de croisière. Je connais donc ce programme.

Le besoin qui consiste à remplacer les camions, qui sont de vieux véhicules inefficaces servant au transport des conteneurs, par des véhicules plus récents, probablement alimentés au gaz naturel, existe depuis un certain temps. D'ailleurs, cela s'est fait dans les ports de Los Angeles et de San Francisco, il me semble, et il y a eu une amélioration énorme. Westport Fuel Systems, une entreprise de Vancouver qui conçoit ce genre de systèmes, vend sa technologie partout au monde, mais nous semblons avoir du mal à l'adopter dans les ports.

Il me semble que nous pourrions prendre un simple règlement qui permettra à l'autorité portuaire de dire : « Le savez-vous? Si vous allez transporter des conteneurs à partir de notre port, vous allez devoir utiliser des véhicules de modèle plus récent, et



you're going to have it powered by natural gas, just like they did in Los Angeles and San Francisco and other ports around the world." Help me with that a little bit.

**Ms. Zatylny:** Happy to. The Port of Vancouver has the experience of doing that. They implemented requirements with their truckers that the fleets would have to move to newer fleets, specifically post-2006. It was a bit of a carrot and stick combination, so there were financial incentives. As well, the port invested in technology to help speed the truck turnaround time so that they could improve the revenues, the profitability, for each of the truckers.

It certainly has been moving towards success, but it's a process, because the reality is that while the port itself can implement financial incentives, they don't have the kind of hard regulatory power that has them impose a hard obligation. They operate in a competitive environment, both in terms of the shipping and the cargo that they attract, as well as the service operators, whether it's road or rail that services them, and so everything that the port does has to be done in a manner that is more collaborative, much more carrot than stick.

The other ports are certainly watching what Port Metro Vancouver has done, and over time they have started to implement it themselves in various ways that are appropriate to the relationships they have. Prince Rupert is a good example. They've not had to impose those kinds of age restrictions. What they're doing is looking at a new road project that will cut the transit length by about half. So they're trying to adjust that problem that way because they don't have an old-truck problem.

Each port is trying to adjust that issue in a manner that is most effective and subject to their individual and local requirements.

**The Chair:** I appreciate it's a little difficult. I've been on this for a long time. It's a little difficult, and it costs a bit more money. But other ports have done it. You do have the regulatory authority to actually travel on port land; you need to have this kind of equipment. That is a regulatory tool that could be used on any port in Canada, I would argue. Anyhow, I'm not going to argue it long with you, but that's my opinion and the opinion of quite a few people.

The other thing about ports is that you said that the shipping industry is only responsible for 5.5 megatonnes. That's just import, right? That's just in the waters around the port? Once you get out in the open sea, there's no measurement for that. It just goes into the atmosphere. You go into Bunker C, and those types of fuels just emit to the atmosphere.

vous allez devoir utiliser le gaz naturel comme carburant, comme on le fait à Los Angeles et à San Francisco et dans d'autres ports autour du monde. » Pouvez-vous m'en dire plus?

**Mme Zatylny :** Avec plaisir. Le port de Vancouver a effectivement procédé de la sorte. Il a imposé des exigences selon lesquelles les camionneurs auraient à moderniser leurs parcs de véhicules, afin que ce soient tous des modèles post-2006. On a utilisé un peu la carotte et un peu le bâton, notamment des incitatifs financiers. De plus, le port a investi dans des technologies afin de raccourcir le temps de rotation des camions, ce qui a permis à chaque camionneur de constater des améliorations au chapitre des revenus et de la rentabilité.

Les mesures ont été couronnées de succès, mais elles s'insèrent dans un processus. Bien que le port puisse offrir des incitatifs financiers, il ne dispose pas de l'autorité réglementaire rigide qui lui permettrait d'imposer certaines mesures. Le port évolue dans un milieu compétitif, à la fois pour le transport et les marchandises, et il en va de même pour les fournisseurs de services, que ce soit le transport routier ou ferroviaire. Le port doit donc procéder d'une façon plus collaborative, c'est-à-dire plus de carotte et moins de bâton.

Les autres ports observent de près ce qu'a fait Port Metro Vancouver, et au fil du temps, ils ont commencé à mettre en œuvre des mesures qui conviennent à leur situation. Prince Rupert en est un bon exemple. Le port n'a pas eu à imposer de restrictions concernant l'âge du véhicule. Ce port considère plutôt un projet de construction de route qui réduira le temps du trajet d'environ la moitié. Il tente cette solution, puisqu'il n'y a pas de problème de vieux camions.

Chaque port tente de régler le problème de la façon la plus efficace qui convient à ses besoins particuliers et aux besoins locaux.

**Le président :** C'est difficile, j'en conviens. Je travaille sur ce dossier depuis longtemps. C'est difficile, et les mesures coûtent un peu plus cher. Cependant, d'autres ports l'ont fait. On peut dire : « Vous avez la permission de circuler dans la zone portuaire et vous devez disposer de ce type d'équipement. » C'est un outil réglementaire qui pourrait servir dans n'importe quel port au Canada, il me semble. De toute façon, je ne veux pas m'entretenir à ce sujet avec vous, mais voilà ce que j'en pense ainsi que de bien d'autres personnes.

En ce qui concerne les ports, vous avez également dit que l'industrie du transport maritime est seulement responsable de 5,5 mégatonnes. Il s'agit uniquement des arrivages, n'est-ce pas? C'est-à-dire lorsque les navires mouillent dans les eaux portuaires? Une fois en haute mer, il n'y a aucune limite. Les émissions sont projetées dans l'atmosphère. Les émissions de mazout brut et d'autres carburants semblables sont libérées dans l'atmosphère.

Is there a movement amongst the shipping industry to do much the same as the airline industry is doing, to start thinking about how you can collectively, so that everybody competes in the same bubble, reduce GHGs when you're out of port, when you're traversing the ocean?

**Ms. Murray:** With regard to the 5.5 megatonnes, that's a Government of Canada statistic, so that is emissions domestically. Globally, the data collection process, which I mentioned with regard to Senator Patterson's question, taking place at the IMO will be the central mechanism for collecting and recording carbon emissions by industry. I will note that right now the EU does have such a framework in place, and they are actually just beginning to collect data from vessels that transit EU waters. So that is in place, and it's putting pressure on the IMO to actually develop a mechanism to measure carbon. So that's this MRV, this monitoring part, that will be finalized next month.

**The Chair:** We'll probably ask for both of you to come back later with some of the studies that you have both talked about.

Just a few questions to you, Mr. Thériault: You looked at electric cars. Where I come from in northern British Columbia, electric cars don't fit, to be perfectly honest. They might from a few miles out of town into town, but not for most of the light-duty work that's done because most of that is done on a huge-mileage basis, where electric won't do the trick.

But did you figure in the cost of more production of electricity? Was that part of the cost of what you anticipated it would take to make electric cars? In Quebec, Manitoba or British Columbia, it's clean energy, relatively cheap, but in places where you have to go to more coal or generation of electricity by natural gas, it's not so cheap. Was that part of the mix?

**Mr. Thériault:** Well, for the carbon footprint net, yes. We looked at the source of electricity, if it's coming from fossil fuel, and the carbon footprint from producing the electricity was part of what we've looked at. It was the cost of electricity in the various jurisdictions, when it came to looking at the financial payback. We looked at the specific market reality.

The point you're making around the technical feasibility of the scenarios, and what I presented here on the slide where I showed different penetration rates of electric vehicles, that was just for illustration purposes to show that you would need a lot for a long time to have electric vehicles make a major dent in your greenhouse gas emissions.

That was really the point. Often we hear that electric vehicles are the solution to the challenge. The point was to say in the long run it starts making a dent, and the next 15 years, not so much, even if you're really aggressive with your penetration rate scenarios. Then you get into barriers that are beyond the

Existe-t-il un mouvement dans le secteur du transport maritime pour faire comme le transport aérien, c'est-à-dire commencer à réfléchir à la façon dont tous les acteurs peuvent agir collectivement, afin que tout le monde soit sur un pied d'égalité pour réduire les gaz à effet de serre à l'extérieur des ports, c'est-à-dire en haute mer?

**Mme Murray :** En ce qui concerne les 5,5 mégatonnes, c'est une statistique du gouvernement du Canada et ce sont donc des émissions nationales. À l'échelle mondiale, comme je l'ai dit en réponse à la question du sénateur Patterson, la collecte de données effectuée par l'OMI sera le mécanisme central utilisé par l'industrie pour la collecte et l'enregistrement de données sur les émissions de carbone. J'ajouterais que l'UE a désormais un cadre semblable en place, et elle commence à recueillir des données sur les navires qui naviguent dans ses eaux. Le cadre existe et exerce une pression sur l'OMI pour qu'elle élabore un mécanisme de mesure du carbone. C'est le volet de mesure du MNV qui sera finalisé le mois prochain.

**Le président :** Nous demanderons probablement à vous deux de revenir plus tard pour nous parler de certaines des études que vous avez mentionnées.

J'ai quelques questions pour vous, monsieur Thériault. Vous avez parlé des voitures électriques. Dans ma région, le Nord de la Colombie-Britannique, les voitures électroniques ne conviennent pas, bien franchement. On peut bien se rendre à quelques kilomètres à l'extérieur de la ville, mais la plupart du travail qui se fait avec un véhicule léger entraîne un kilométrage énorme, et l'électricité ne convient pas.

Avez-vous calculé le coût d'une production accrue d'électricité? Est-ce que cela figurerait dans les coûts prévus de fabrication de voitures électriques? Au Québec, au Manitoba ou en Colombie-Britannique, l'énergie est propre et relativement bon marché, mais dans les régions où le charbon ou le gaz naturel sert à produire de l'électricité, cela coûte plus cher. En avez-vous tenu compte?

**M. Thériault :** Oui, en ce qui concerne l'évaluation de l'empreinte carbone nette. Nous avons tenu compte de la source de l'électricité, c'est-à-dire des carburants fossiles, et de l'empreinte carbone émanant de la production d'électricité. Nous avons examiné le coût de l'électricité dans diverses régions pour calculer les retombées financières. Nous avons tenu compte des diverses réalités des marchés particuliers.

Vous parlez de la faisabilité technique des scénarios, et ce que j'ai présenté ici sur la diapositive lorsque j'ai parlé des divers taux de pénétration des voitures électriques, ce n'était qu'à titre d'illustration, afin de vous indiquer qu'il faudrait attendre longtemps pour que les véhicules électriques réduisent de façon notable les émissions de gaz à effet de serre.

C'était ça que je voulais vous dire. Nous entendons bien souvent que les véhicules électriques sont la solution. Je voulais vous dire qu'à long terme, les véhicules électriques ont un effet, mais au cours des 15 années qui suivront, l'incidence sera moindre, même si l'on prévoit des scénarios de taux de

financial barriers, which are, as you described, the limits of the technology today in terms of range, infrastructure and availability for plug-ins.

But to answer your question, yes, the net greenhouse gas emissions coming from the various sources were considered as part of this scenario and the various costs of electricity.

**The Chair:** It would be interesting to have that information, if you could provide that to our clerk so that we can actually dig a little deeper into what those costs and reductions were.

I haven't checked out whether this is true or not, but I heard that one country decided to go big in electric cars — I won't mention the country — but pushed it really hard with subsidies, and you can't drive anything but electric cars in the major cities, and then they had to build coal plants to generate the electricity to run the electric cars.

I don't know whether that's true or not, but it's interesting, and it could easily be something that took place.

**Senator Massicotte:** I want to make sure that you answered the question, as I understand it. Not only did you consider what the source of electricity is when you have to charge your battery, you also considered the sourcing of the construction of the car. Am I correct in saying that? In other words, if you produce the car, in some provinces where it's actually coal, did you consider that footprint from constructing the car?

**Mr. Thériault:** Building the car, no. The usage of the car.

**Senator Massicotte:** You assume there's no footprint relative to the construction of the vehicle?

**Mr. Thériault:** It's not part of road transportation. The focus of this study was road transportation, the usage of vehicles to move around. What you're referring to is the manufacturing of the car industry. The study was mentioning all the sectors and sources. Then you get into other environmental questions that are beyond greenhouse gas emissions, like the fuel cells and the batteries themselves and what goes into them. That's a valid question, but it wasn't part of this.

**Senator Massicotte:** It's a big number.

**The Chair:** You talked about technology and the tailpipe emission standards that are in place. You said whether manufacturers meet those tailpipe emission standards. Is Canada meeting those tailpipe standards today?

**Mr. Thériault:** Up until now, Canada usually is just an adopter of the EPA standards, and we do that, yes. So the challenge I referred to is more for the light vehicles, like the trucks, the SUVs, and there's a technical feasibility question mark. It's one

pénétration très agressive. On rencontre des obstacles qui ne sont pas financiers, qui correspondent, comme vous l'avez décrit, aux limites de la technologie actuelle en ce qui concerne les distances, l'infrastructure et la disponibilité des bornes de recharge.

Mais pour répondre à votre question, oui, les émissions de gaz à effet de serre nettes provenant de diverses sources ont été prises en ligne de compte pour calculer le scénario et les divers coûts de l'électricité.

**Le président :** Il nous serait utile d'avoir ces renseignements, et je vous demande de les fournir à notre greffière afin que nous puissions examiner de plus près les coûts et les réductions.

Je n'ai pas vérifié si c'est vrai ou non, mais j'ai entendu dire qu'un pays avait décidé d'investir massivement dans les voitures électriques. Je ne nommerai pas le pays, mais il a accordé énormément de subventions, et il est impossible de conduire un véhicule autre qu'une voiture électrique dans les grandes villes. Le pays a dû construire des centrales au charbon afin de générer l'électricité nécessaire aux voitures électriques.

Je ne sais pas si c'est vrai ou non, mais c'est intéressant, et c'est tout à fait plausible.

**Le sénateur Massicotte :** Je veux être sûr que vous répondiez à la question, telle que je la comprends. Vous n'avez non seulement tenu compte de la source d'électricité servant à recharger les batteries, mais également de la source de l'électricité ayant servi à la construction de la voiture. Ai-je raison? En d'autres termes, avez-vous tenu compte de l'empreinte de la construction de la voiture, car dans certaines provinces, on se sert du charbon?

**M. Thériault :** Non, pour ce qui est de la construction de la voiture. Nous en avons tenu compte pour l'utilisation de la voiture.

**Le sénateur Massicotte :** Vous présumez donc qu'il n'y a aucune empreinte laissée par la construction du véhicule?

**M. Thériault :** Ce facteur ne fait pas partie du transport routier. L'étude portait sur le transport routier et l'usage des véhicules servant à se déplacer. Vous faites référence à la manufacture des voitures. L'étude a mentionné tous les secteurs et les sources d'alimentation. On arrive ensuite aux questions environnementales qui vont au-delà des émissions de gaz à effet de serre, comme les piles à combustible et les batteries elles-mêmes, ainsi que leurs composantes. C'est une question valide, mais elle ne nous concerne pas.

**Le sénateur Massicotte :** Et pourtant, c'est important.

**Le président :** Vous avez décrit la technologie et les normes visant les émissions d'échappement qui sont en vigueur. Vous avez parlé des fabricants qui doivent respecter ces normes. Le Canada respecte-t-il ces normes aujourd'hui?

**M. Thériault :** Jusqu'à présent, le Canada n'a fait qu'adopter les normes de l'EPA, et la réponse est oui. Le défi auquel j'ai fait référence vise davantage les véhicules légers, comme les camions et les VUS, et là, il y a un point d'interrogation quant à la

thing to have a standard, and the standard now goes to 2026. That's 12 years from now. Given the progress so far, the question remains whether it is feasible from an engineering standpoint. That's the question.

**The Chair:** What you're saying is that we're meeting the standards set out today, but whether we can in the future meet the more restrictive standards that will come remains to be seen. Thank you.

If you look at Canada's charts, we need to reduce greenhouse gas emissions by 291 million tonnes. That is a lot. When you look at where it comes from, even if you took the oil and gas industry totally out and left it all in the ground, you still don't meet that standard. We should not fool ourselves. This is going to be a difficult, if not impossible, target to meet.

Thank you for your presentations. They were good. We'll look forward to some of the other information. We'll probably have another meeting with you again in the future.

Thank you.

(The committee adjourned.)

---

OTTAWA, Thursday, September 29, 2016

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 8:03 a.m. to study the effects of transitioning to a low carbon economy.

**Senator Richard Neufeld** (*Chair*) in the chair.

[*English*]

**The Chair:** Welcome to this meeting of the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources. My name is Richard Neufeld. I represent the province of British Columbia in the Senate, and I'm chair of this committee.

I would like to welcome honourable senators, any members of the public with us in the room and viewers across the country who are watching on television. As a reminder to those watching, these committee hearings are open to the public and also available via webcast on the [sen.parl.gc.ca](http://sen.parl.gc.ca) website. You may also find more information on the schedule of witnesses on the website under "Senate Committees."

I will now ask senators around the table to introduce themselves. I will introduce the deputy chair, Paul Massicotte from Quebec.

**Senator MacDonald:** Michael MacDonald, Nova Scotia.

**Senator Patterson:** Dennis Patterson, Nunavut.

**Senator Fraser:** Joan Fraser, Quebec.

faisabilité technique. C'est bien beau d'avoir une norme, et la norme actuelle s'appliquera jusqu'à 2026, c'est-à-dire pendant encore 12 ans. Vu les progrès réalisés jusqu'à maintenant, il reste à savoir si, sur le plan du génie, c'est faisable. Voilà la question.

**Le président :** Vous nous dites donc que nous respectons les normes fixées actuellement, mais il reste à savoir si nous pourrions le faire à l'avenir lorsque les normes seront plus exigeantes. Merci.

Si on regarde les graphiques pour le Canada, nous constatons que nous devons réduire de 291 millions de tonnes les gaz à effet de serre. C'est beaucoup. Lorsqu'on regarde la source, et même si on éliminait complètement le secteur du pétrole et du gaz, qu'on n'en extrayait plus, nous n'arriverions toujours pas à respecter la norme. Il faut voir les choses en face. La cible sera très difficile, voire même impossible, à respecter.

Merci pour vos déclarations. Elles nous sont utiles. Nous espérons recevoir des renseignements complémentaires. Vous serez probablement convoqués à une autre séance à l'avenir.

Merci.

(La séance est levée.)

---

OTTAWA, le jeudi 29 septembre 2016

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 8 h 3, pour étudier les effets de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone.

**Le sénateur Richard Neufeld** (*président*) occupe le fauteuil.

[*Traduction*]

**Le président :** Bienvenue à la séance du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles. Je m'appelle Richard Neufeld. Je représente la province de la Colombie-Britannique au Sénat, et je préside le comité.

J'aimerais souhaiter la bienvenue aux honorables sénateurs, aux membres du public qui se trouvent dans la pièce et aux téléspectateurs de partout au pays qui suivent nos délibérations. Je rappelle à tous ceux qui nous regardent que les séances du comité sont ouvertes au public et qu'elles sont accessibles par webdiffusion sur le site [sen.parl.gc.ca](http://sen.parl.gc.ca). Vous trouverez également d'autres renseignements sur l'horaire des témoins sous la rubrique « Comités du Sénat » de notre site web.

Je vais maintenant inviter les sénateurs à se présenter. Je vais commencer par présenter le vice-président, le sénateur Paul Massicotte, du Québec.

**Le sénateur MacDonald :** Michael MacDonald, Nouvelle-Écosse.

**Le sénateur Patterson :** Dennis Patterson, Nunavut.

**La sénatrice Fraser :** Joan Fraser, Québec.

**Senator Seidman:** Judith Seidman, Montreal, Quebec.

**The Chair:** I would also like to introduce our staff: our clerk, Lynn Gordon, and two Library of Parliament analysts Sam Banks and Marc LeBlanc.

Today marks the sixteenth meeting of our study of the effects of transitioning to a low-carbon economy as required to meet the Government of Canada's announced targets for greenhouse gas emission reductions. We are looking forward to hearing from two witnesses. From the Canadian Natural Gas Vehicle Alliance we welcome Bruce Winchester. Welcome, Bruce. You have a presentation to make. Because we have to break a little bit early to go in camera, we would like to keep your presentation to 10 or 12 minutes, if you would, and then we'll go to questions and answers.

**Bruce Winchester, Executive Director, Canadian Natural Gas Vehicle Alliance:** Thank you, Mr. Chair. Honourable senators, I would like to thank you for the opportunity to come before your committee and outline Canada's natural gas transportation opportunity.

Let me give you a bit of background by way of introduction. Canadian Natural Gas Vehicle Alliance, the organization I represent, is the national association representing Canada's natural gas vehicle industry. Our membership includes natural gas distributors, manufacturers of vehicles, vehicle equipment, fuelling equipment, research and development innovators, engineering service providers and operators. Our mandate is to promote the adoption of natural gas vehicles in Canada. We also support safety through the development of codes and standards, training, research and innovation within our member companies, universities and in partnership with the Government of Canada through industry outreach activities in support of natural gas vehicle adoption.

The transportation sector employs almost 1 million Canadians and is a \$70-billion-a-year industry in Canada. It's the second largest source of greenhouse gas emissions and other air pollutants. In such a vast country, finding cost-effective low-emissions transportation is an enduring challenge but is one where natural gas can play a critical role.

Canada's transportation network is vast and interconnected with the United States in over-the-road applications as well as through key sea ports. Natural gas is used as a fuel for marine, rail, on-road trucking and even some off-road applications such as mining.

**La sénatrice Seidman :** Judith Seidman, de Montréal, au Québec.

**Le président :** J'aimerais également vous présenter les membres de notre personnel : notre greffière, Mme Lynn Gordon; et deux analystes de la Bibliothèque du parlement, Mme Sam Banks et M. Marc LeBlanc.

Il s'agit de notre 16<sup>e</sup> réunion dans le cadre de notre étude sur les effets de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone. Cette étude s'inscrit dans la foulée des objectifs récemment annoncés par le gouvernement du Canada visant la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Nous entendrons aujourd'hui deux témoins. Nous accueillons tout d'abord M. Bruce Winchester, directeur général de l'Alliance canadienne pour les véhicules au gaz naturel. Je vous souhaite la bienvenue, Bruce. Vous avez un exposé à nous présenter. Puisque nous devons nous arrêter un peu plus tôt afin de poursuivre nos travaux en séance à huis clos, nous aimerions que votre exposé ne dure pas plus de 10 à 12 minutes, si vous le voulez bien. Nous vous poserons des questions par la suite.

**Bruce Winchester, directeur général, Alliance canadienne pour les véhicules au gaz naturel :** Merci, monsieur le président. Honorables sénateurs, je vous remercie de me donner l'occasion de comparaître devant votre comité et de vous donner un aperçu des possibilités qu'offre le gaz naturel dans le secteur des transports au Canada.

Permettez-moi tout d'abord de vous présenter mon organisme. L'Alliance canadienne pour les véhicules au gaz naturel est l'association nationale qui représente l'industrie canadienne des véhicules au gaz naturel. Elle compte parmi ses membres des distributeurs de gaz naturel; des fabricants de véhicules, d'équipements de véhicules et de matériel d'alimentation en carburant; des créateurs en recherche et développement; de fournisseurs de services de génie; et des exploitants. Notre mandat consiste à promouvoir l'adoption de véhicules au gaz naturel au Canada. Nous favorisons également les mesures de sécurité par l'élaboration de codes et de normes, la formation, la recherche et l'innovation pour nos membres, les universités et travaillons en partenariat avec le gouvernement du Canada dans le cadre d'activités de diffusion à l'appui de l'utilisation de véhicules au gaz naturel.

Le secteur des transports emploie près de 1 million de Canadiens et génère 70 milliards de dollars par année au Canada. C'est la deuxième source d'émissions de gaz à effets de serre et d'autres polluants atmosphériques en importance. Dans un pays aussi vaste que le nôtre, trouver un moyen de transport économique qui produit peu d'émissions est un défi constant, mais le gaz naturel peut jouer un rôle essentiel à cet égard.

Le réseau de transports du Canada est vaste et lié à celui des États-Unis, tant en ce qui concerne les routes que les ports de mer importants. Le gaz naturel est utilisé pour alimenter en carburant des navires, des trains, des camions et même certains véhicules hors route comme les véhicules de prospection minière.

As an alternative to conventional fuels, natural gas can deliver significant emission savings, and in particular it can reduce greenhouse gases by 10 to 30 per cent, depending on the application.

As a Canadian natural resource, natural gas reserves are vast and the prices are at an all-time low. Developing a broader market for this plentiful Canadian vehicle fuel can make a significant contribution to lowering a variety of harmful emissions and has the potential to give Canada significant cost advantages in our transportation sector. As we well know, for an export-oriented economy like Canada, low-cost transportation is critical to our growth and prosperity.

The CNGVA and Canada's natural gas vehicle industry have strong partnerships with the Government of Canada and have outreach activities with Natural Resources Canada and Transport Canada. *The Natural Gas Use in the Canadian Transportation Sector Deployment Road Map*; *Liquefied Natural Gas: A Marine Fuel for Canada's West Coast*; and the forthcoming *Liquefied Natural Gas: A Marine Fuel for Canada's Great Lakes and East Coast* were developed in collaboration with the Government of Canada.

More recently, provincial governments in Quebec, British Columbia and Ontario have begun supporting deployment of natural gas vehicles. In British Columbia and Quebec, this support is included for on-road vehicles as well as marine vehicles. The STQ in Quebec and BC Ferries are using or are about to use natural gas in some of their operations. We have also seen some off-road mining vehicle applications in northern British Columbia and soon in Quebec.

To date, the Government of Ontario has signalled its support for on-road vehicle adoption. In Budget 2017, the federal government announced the most significant measures of support of adoption in recent years: Natural gas fuelling was included as part of a \$62.5-million program to support the development of alternative fuelling infrastructure.

As I said, this is the most significant financial support from the federal government in recent years, but relative to the challenges facing the industry, more can be done. To begin, over the last two years, the retail costs of natural gas relative to diesel and other fuels have approached parity; it's about the same price now. This has negated the payback for those who invest up front in natural gas vehicle equipment. Attaining economies of scale and a refuelling distribution segment of the market requires both more vehicles using natural gas as well as enough refuelling infrastructure to support a robust network. This is why federal

Comme solution de rechange aux carburants traditionnels, l'utilisation de gaz naturel peut se traduire par des réductions de gaz à effet de serre de 10 à 30 p. 100, selon l'application.

Comme ressources naturelles canadiennes, les réserves de gaz naturel abondent et les prix n'ont jamais été aussi bas. Ouvrir un plus grand marché pour cette grande quantité de carburant pourrait contribuer grandement à la réduction de différentes émissions nocives et offrir au Canada d'importants avantages sur le plan des coûts dans son secteur des transports. Comme nous le savons tous, pour une économie axée sur les exportations comme le Canada, le transport à faible coût est un élément essentiel de sa croissance et de sa prospérité.

L'ACVGN et l'industrie canadienne des véhicules au gaz naturel ont établi de solides partenariats avec le gouvernement du Canada et mènent des activités de diffusion avec Ressources naturelles Canada et Transports Canada. Le *Plan d'action pour le déploiement de l'utilisation du gaz naturel dans le secteur du transport canadien*; le rapport intitulé *Liquefied Natural Gas : A Marine Fuel for Canada's West Coast*; et le rapport à venir intitulé *Liquefied Natural Gas : A Marine Fuel for Canada's Great Lakes and East Coast* ont été préparés avec la collaboration du gouvernement du Canada.

Plus récemment, les gouvernements du Québec, de la Colombie-Britannique et de l'Ontario ont commencé à soutenir le déploiement de véhicules au gaz naturel. En Colombie-Britannique et au Québec, cela comprend des véhicules routiers de même que des véhicules marins. La STQ, au Québec, et BC Ferries, en Colombie-Britannique, utilisent, ou sont sur le point d'utiliser, le gaz naturel dans certaines de leurs activités. Nous avons vu également des véhicules tout terrain de prospection minière dans le Nord de la Colombie-Britannique et ce sera bientôt le cas au Québec.

Jusqu'à maintenant, le gouvernement de l'Ontario a indiqué qu'il appuie l'utilisation de véhicules routiers. Dans le budget de 2017, le gouvernement fédéral a annoncé les mesures de soutien les plus importantes des dernières années : le ravitaillement en gaz naturel a été inclus dans un programme de 62,5 millions de dollars visant à soutenir le déploiement de l'infrastructure destinée aux carburants de remplacement.

Comme je l'ai dit, il s'agit de l'appui le plus important du gouvernement fédéral ces dernières années, mais compte tenu des défis auxquels l'industrie fait face, il est possible d'en faire davantage. Tout d'abord, au cours des deux dernières années, le prix de détail du gaz naturel, par rapport aux prix du diesel et d'autres carburants, est presque à parité; les prix sont à peu près égaux présentement. Cela élimine les avantages pour les gens qui investissent d'entrée de jeu dans l'équipement de véhicules au gaz naturel. Pour réaliser des économies d'échelle et avoir un bon segment de distribution dans le marché, il faut que le nombre de

funding is welcome — particularly when it's added to provincial funding opportunities — and is necessary to get the industry past a key tipping point.

Rest assured that the industry's focus is not on the passenger vehicle market. It is focusing on a limited number of medium- and heavy-duty truck fleets, a limited number of domestic marine fleets, and possibly heavy rail routes and some remote and off-road applications.

But even with this narrow focus, significant infrastructure needs to be developed to ensure retail prices for natural gas are able to match long-term outlooks for low natural gas commodity prices. It is important to recognize that the industry players, like natural gas distributors that are basically utilities, cannot easily invest in the development of this infrastructure, particularly as provincial regulators place limits on how these investments can occur.

Fleet owners do not operate in a high-return environment. Freight rates are very competitive and are usually a function on a high-margin basis: The more you ship, the more money you make. As an industry sector, they often lack substantial capital investment and rely on long service of vehicles, for instance, 40 or more years for marine and rail vehicles, and the timing and opportunity for fuel switching can be a very narrow window.

Upfront capital investment is the industry's challenge. Meeting ambitious short- and long-term climate change objectives is the government's challenge. CNGVA in its pre-budget submission encouraged the Government of Canada to consider a \$1 billion strategic investment in the natural gas transportation sector.

That's an investment over five years and it would have the following components: assistance for on- and off-road vehicles to offset the incremental vehicle costs associated with new natural gas engines, conversions and on-board fueling systems — in other words, fuel tanks; assistance with incremental costs associated with adding natural gas to Cardlock facilities or with internal company-owned refueling systems; funding marine vessel refurbishments and incremental costs for additional natural gas to new vessel purchase costs; funding for marine and rail fueling facilities directed at port corporations and rail support facilities; and funding for locomotive refurbishment and incremental costs for additions of natural gas to new locomotive purchase costs.

véhicules qui roulent au gaz naturel augmente et qu'il y ait une infrastructure de ravitaillement pouvant soutenir un réseau solide. Voilà pourquoi le financement fédéral est bien accueilli — surtout si on l'ajoute aux possibilités de financement provincial —, et c'est nécessaire pour que l'industrie franchisse un cap essentiel.

Soyez assurés que ce n'est pas sur le marché des véhicules à passagers que l'industrie se concentre. Elle axe plutôt ses efforts sur un nombre restreint de camions de poids moyen et de camions lourds, un nombre limité de flottes maritimes nationales, et possiblement de rails lourds et d'applications hors route.

Or, même si on choisit cette orientation ciblée, il faut mettre en place une infrastructure importante pour s'assurer que les prix de détail du gaz naturel puissent concorder avec les perspectives à long terme concernant de faibles prix du gaz naturel. Il est important de comprendre que les intervenants de l'industrie, comme les distributeurs de gaz naturel, qui sont essentiellement des services publics, ne peuvent pas investir facilement dans le développement d'une telle infrastructure, en particulier étant donné que les organismes de réglementation provinciaux imposent des limites à la façon d'effectuer ces investissements.

Les propriétaires de parcs de véhicules ne mènent pas leurs activités dans un milieu à rendement élevé. Les tarifs-marchandises sont très concurrentiels et dépendent habituellement d'une marge élevée : plus le volume de marchandises envoyées est élevé, plus on fait d'argent. Dans ce secteur industriel, on manque souvent d'investissements en capitaux substantiels et on s'appuie sur un nombre élevé d'années d'utilisation des véhicules, par exemple, 40 années ou plus pour des véhicules marins ou ferroviaires. De plus, la période dont on dispose et les possibilités qu'on a pour le remplacement de combustibles peuvent être très restreintes.

Le défi pour l'industrie, ce sont les investissements initiaux. Le défi pour le gouvernement, c'est l'atteinte d'objectifs ambitieux au chapitre des changements climatiques à court et à long terme. Dans son mémoire prébudgétaire, l'ACVGN a encouragé le gouvernement du Canada à envisager de faire un investissement stratégique de 1 milliard de dollars dans le secteur du transport de gaz naturel.

Il s'agit d'un investissement sur cinq ans qui comprendrait les éléments suivants : aide pour les véhicules routiers et hors route pour compenser les coûts additionnels liés aux nouveaux moteurs au gaz naturel, aux conversions et aux systèmes de ravitaillement, autrement dit, les réservoirs de carburant; aide pour les coûts supplémentaires liés à l'ajout de gaz naturel aux installations à carte d'accès ou aux systèmes de ravitaillement des entreprises; financement pour la remise en état des navires et coûts additionnels pour le gaz naturel concernant les coûts d'achat de nouveaux navires; financement pour des installations de ravitaillement pour les navires et le transport par rail concernant les installations des administrations portuaires; et financement pour le reconditionnement de locomotives et les coûts additionnels liés à l'ajout de gaz naturel aux coûts d'achat des nouvelles locomotives.

CNGVA has requested the federal government to support research and development and deployment. In particular, Canada's unique transportation challenges contribute to the development of leading high-horsepower engine applications, but Canada's small market has not been large enough to get the next generation of these engines out and deployed. We believe the federal and provincial governments can play a role in encouraging that.

Finally, natural gas distributors have taken a leadership role in proposing targets of 5 and 10 per cent renewable natural gas content in the blend, which they will be distributing to all customers. This will significantly improve the environmental performance of many natural gas applications, and this adds to the excellent environmental performance of all of these applications with regard to greenhouse gas reductions.

The capture and combustion of renewable natural gas derived from organic waste at landfills, agricultural and food waste sources can actually result in a negative carbon footprint for Canada. CNGVA has asked the Government of Canada to assist in identifying and deploying new technologies RNG production, and support for RNG innovations can help put Canada into the forefront of the global clean tech economy. The CNGVA is enthusiastically supporting your committee's work. Natural gas vehicles are a tremendous opportunity for Canada and they are worthy of your ongoing support. Thank you.

**The Chair:** Thank you very much, Mr. Winchester. We will begin with questions.

**Senator Massicotte:** Thank you for your presentation. I'm trying to understand the spectrum of choices in a summary fashion. Can you help me out? In one spectrum, we have the current gas-powered vehicles, basically, and then you have the natural gas, hydrogen fuel cells and maybe electric vehicles. You are saying your niche for natural gas is medium to heavy trucks. I presume the very light ones would be electric. Would you foresee the future being electric, predominantly?

**Mr. Winchester:** First, our technology is actually deployed and on the roads. If you live in Ottawa some of the time, as most of you do, you probably have a natural gas vehicle picking up the garbage at your home. Waste Management's fleet in Ottawa runs entirely on natural gas.

**Senator Massicotte:** Give me the pros and cons of each. I have four in my mind. Natural gas, in an environmental sense, is approximately one third less polluting than gasoline. Am I correct in saying that?

**Mr. Winchester:** That's correct.

L'ACVGN a demandé l'aide du gouvernement fédéral pour la recherche et le développement et le déploiement. En particulier, les défis uniques du transport au Canada contribuent au développement d'applications de moteur de grande puissance, mais le marché du Canada n'est pas assez grand pour faire déployer la prochaine génération de ces moteurs. Nous croyons que les gouvernements fédéral et provinciaux peuvent jouer un rôle à cet égard.

Enfin, les distributeurs de gaz naturel jouent un rôle de premier plan en proposant des cibles de 5 et 10 p. 100 de contenu de gaz naturel renouvelable, qu'ils distribueront à tous les consommateurs. Cela améliorera grandement la performance environnementale de bon nombre d'applications de gaz naturel, et cela ajoute à l'excellente performance environnementale de toutes ces applications sur le plan de la réduction des gaz à effet de serre.

La capture et la combustion du gaz naturel renouvelable provenant de déchets organiques dans les sites d'enfouissement, de sources de déchets agricoles et alimentaires peuvent en fait se traduire par une empreinte carbone négative pour Canada. Notre organisme a demandé l'aide du gouvernement du Canada pour trouver et déployer de nouvelles technologies pour la production de gaz naturel renouvelable, et le soutien pour les innovations liées au gaz naturel renouvelable peut contribuer à placer le Canada au premier plan dans l'économie des technologies propres. L'ACVGN appuie les travaux de votre comité avec enthousiasme. Les véhicules au gaz naturel offrent au Canada une merveilleuse occasion, et il vaut la peine de soutenir ce secteur. Merci.

**Le président :** Merci beaucoup, monsieur Winchester. Nous allons maintenant vous poser des questions.

**Le sénateur Massicotte :** Je vous remercie de votre exposé. J'essaie de comprendre l'éventail de choix de façon sommaire. Pouvez-vous m'aider? D'un côté, il y a les véhicules à essence actuels, essentiellement, et de l'autre, les véhicules au gaz naturel, ceux à pile à hydrogène et peut-être les véhicules électriques. Vous dites que votre créneau, pour le gaz naturel, c'est celui des camions moyens et lourds. Je suppose que les camions très légers seraient des camions électriques. Croyez-vous que l'avenir appartient surtout aux véhicules électriques?

**M. Winchester :** Je dirais tout d'abord que notre technologie est déployée sur la route à l'heure actuelle. La plupart d'entre vous vivent à Ottawa pendant un certain temps, et c'est probablement un véhicule au gaz naturel qui ramasse vos déchets. Les véhicules utilisés pour la gestion des déchets à Ottawa fonctionnent au gaz naturel.

**Le sénateur Massicotte :** Dites-moi les avantages et les inconvénients de chacun. J'en ai quatre en tête. Sur le plan environnemental, le gaz naturel est moins polluant que l'essence; on parle d'une différence d'à peu près un tiers. Ai-je raison?

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



**Senator Massicotte:** For electric vehicles, it depends where you get your electricity, but their pollution is nil, maybe. Hydrogen fuel cells is also nil, and its advantage compared to electric, I gather, is that you have no distance limitation with natural gas, or hydrogen fuel cells. Can you help me out with the rest?

**Mr. Winchester:** The point I was making was that, unlike hydrogen, these are actually commercially available vehicles. There are no electric vehicles in these market segments, and there are not likely to be any. When it comes to light duty vehicles, I would never discourage anyone from looking at a light-duty natural gas vehicle, but when you talk about it from an environmental point of view — you mentioned the impact. If the Province of Alberta converted all its entire light-duty vehicle fleet right now to electric vehicles, they would increase emissions by five megatons.

**Senator Massicotte:** And that's because of where they get their electricity. That's not the case in Ontario, B.C. or Quebec.

**Mr. Winchester:** That's right. So I would never walk into B.C. or Quebec and say, "You know, natural gas vehicles are a good idea." That is one the challenges for policy development in Canada.

**Senator Massicotte:** You said 10 years out. There was an article in the newspaper recently in Montreal in which they referred to natural gas as a medium-term solution. It is still two-thirds pollutant compared to gas. Hydrogen would solve that issue. You are saying operating costs for hydrogen and natural gas are equivalent to gasoline, but you will probably have an additional 20 per cent purchase cost. And then there are infrastructure issues, and it's the same thing with hydrogen fuel cells.

**Mr. Winchester:** I would advise caution regarding hydrogen for a couple of reasons. The first question you have to ask yourself is: Where are you getting the hydrogen from? If you are stripping it off from natural gas, what are you doing with the other stuff that is not hydrogen? It is considerably more expensive as a fuel because of the process to get at the hydrogen. I don't like to bash any of the gaseous fuels. There is a lot of work we can do with hydrogen. We have talked about blending hydrogen with natural gas as another way to increase its GHG performance.

The challenge with hydrogen and I was at Natural Resources when the decision was made to remove their hydrogen refueling appliance. They removed it and junked it; they just threw it out. I worry about those kinds of lurches in technology and I worry about overreach. I like hydrogen and hydrogen fuel cells, but I think we should wait and see what is actually in the marketplace before we come to the conclusion that natural gas is a shorter-term solution than it might be.

**Le sénateur Massicotte :** Pour ce qui est des véhicules électriques, tout dépend de la source d'alimentation, mais ils ne polluent peut-être pas du tout. Il en est de même pour les véhicules à pile à hydrogène, et je crois comprendre que leur avantage par rapport aux véhicules électriques, c'est qu'il n'y a aucune limite de distance. Pouvez-vous me dire quelles sont les autres caractéristiques?

**M. Winchester :** Ce que je disais, c'est que contrairement aux véhicules à pile à hydrogène, ce sont des véhicules accessibles sur le marché. Il n'y a pas de véhicules électriques dans ces segments du marché, et il n'y en aura sans doute pas. Pour ce qui est des véhicules légers, je ne dissuadera jamais quiconque d'envisager de s'acheter un véhicule léger au gaz naturel, mais lorsqu'il s'agit du point de vue environnemental — vous avez parlé des effets —, si l'Alberta convertissait maintenant tous ces véhicules légers en véhicules électriques, ses émissions augmenteraient de cinq mégatonnes.

**Le sénateur Massicotte :** Et c'est en raison de la source d'électricité. Ce n'est pas le cas en Ontario, en Colombie-Britannique ou au Québec.

**M. Winchester :** C'est exact. Je ne dirais jamais en Colombie-Britannique ou au Québec, « vous savez, les véhicules au gaz naturel constituent une bonne idée ». C'est l'un des défis concernant l'élaboration de politiques au Canada.

**Le sénateur Massicotte :** Vous avez parlé de 10 ans. À Montréal, un article récent qualifiait le gaz naturel de solution à moyen terme. Il y a tout de même une différence lorsqu'il s'agit de pollution. On parle de deux tiers. L'hydrogène réglerait le problème. Vous dites que les coûts d'exploitation pour l'hydrogène et le gaz naturel équivalent à ceux de l'essence, mais le coût d'achat augmenterait probablement de 20 p. 100. De plus, il y a des questions liées à l'infrastructure, et il en est de même pour les véhicules à pile à hydrogène.

**M. Winchester :** Pour un certain nombre de raisons, j'inviterais à la prudence en ce qui concerne l'hydrogène. Il faut d'abord se poser la question suivante : où prend-on l'hydrogène? S'il provient du gaz naturel, que fait-on avec la partie qui n'est pas de l'hydrogène? C'est un carburant qui coûte considérablement plus cher en raison du processus à suivre pour obtenir l'hydrogène. Je n'aime pas frapper sur les combustibles gazeux, quels qu'ils soient. Il y a beaucoup de choses que nous pouvons faire concernant l'hydrogène. Nous avons parlé d'un mélange d'hydrogène et de gaz naturel pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Le problème concernant l'hydrogène, et j'étais à Ressources naturelles lorsqu'il a été décidé de retirer les appareils de ravitaillement en hydrogène. On les a retirés et on les a simplement jetés. Ce genre d'actions brusques dans les technologies me préoccupe et je crains qu'on aille trop loin. J'aime l'hydrogène et les piles à hydrogène, mais je pense que nous devrions attendre de voir ce qui compose le marché avant de conclure que le gaz naturel est peut-être plutôt une solution à plus court terme.

The other thing that I think extends the legs of our ability to meet those decarbonizing objectives is this really exciting opportunity around renewable and natural gas. What you do with renewable natural gas is you take landfill, which is already a methane release, and use that in the vehicles. In the cities of Surrey and Hamilton, they are currently parts of their fleets using renewable natural gas, so in effect, they have closed that waste or carbon cycle.

If you look at the four sources of renewable gas, which aren't counted as emissions right now, we could probably displace all of the vehicle gas, particularly for medium- and heavy-duty applications, which make up 1 million to 3 million vehicles in Canada, versus 22 million passenger vehicles. It's those medium- and heavy-duty vehicles that actually produce half of the transportation-related greenhouse gases.

I think that we certainly can be deployed now. I think there are some small cost challenges that we need to get over. If we were to get past those tipping points we would have a lot more comfort and capability with gaseous fuel. I think that would allow us to build a platform where things like hydrogen could come along and may be deployed sooner than would be the case if we continue down the road of diesel fuel and heavy fuel oil, in particular, in these medium- and heavy-duty trucking and transport sectors. In a way, we are a bridge, but I think we are also a very long-term solution.

**Senator Seidman:** Thank you very much, Mr. Winchester.

Two days ago, we heard from Louis Thériault of the Conference Board of Canada and we talked about gas, specifically in relation to medium- and heavy-duty diesel trucks and conversions. While he was of the mind that there were some benefits, he said that there really was not much of a payback to industry, number one, environmentally from their calculations, and there was quite a resistance to making that kind of transition.

So I guess you're the perfect person to ask about this. What is your impression about those factors, regarding payback to industry, and resistance because of a host of reasons like reliability? They may sense that it is not very reliable. Does it really have an impact on the environment?

**Mr. Winchester:** I guess it would have been more effective if you had the diesel and gasoline producers come and present that report, because they funded it. I'm not trying to knock the Conference Board; they do great work. I looked at that report and I know that if you look at vehicle conversions, which are a 50 per cent — or less — proposition, you don't get the big emissions reductions. But it misses the boat completely when you look at a company like Canada Steamship Lines. Their Trillium-class vessels are running fairly modern engines in the

L'autre chose qui, à mon avis, accroît notre capacité d'atteindre les objectifs de décarbonisation, c'est cette possibilité vraiment formidable qu'offre le gaz renouvelable et naturel. Ce qu'on fait avec le gaz naturel, c'est qu'on prend un site d'enfouissement, qui dégage déjà du méthane, et on utilise cela pour les véhicules. Dans les villes de Surrey et de Hamilton, c'est utilisé pour les parcs de véhicules qui fonctionnent au gaz naturel renouvelable, donc, on met fin au cycle des déchets ou du carbone.

Si l'on examine les quatre sources de gaz renouvelable, qu'on ne compte pas dans les émissions à l'heure actuelle, nous pourrions probablement remplacer l'essence des véhicules, en particulier pour les applications moyennes et lourdes, ce qui représente de 1 à 3 millions de véhicules au Canada, comparativement 22 millions de véhicules à passagers. Ce sont ces véhicules de poids moyen ou lourd qui produisent la moitié des gaz à effet de serre liés aux transports

Je crois que cela peut être déployé maintenant. Il y a de petits obstacles à franchir sur le plan des coûts. Si nous devons les surmonter, nous aurions plus de capacités sur le plan des combustibles gazeux. À mon sens, cela nous permettrait de mettre en place une plateforme dans laquelle des éléments comme l'hydrogène pourraient s'imposer et être déployés plus tôt que si nous continuons à utiliser du carburant diesel et du mazout lourd, en particulier, dans les secteurs des poids moyens et poids lourds. Dans un sens, nous représentons un pont, mais également, à mon avis, une solution à très long terme.

**La sénatrice Seidman :** Merci beaucoup, monsieur Winchester.

Il y a deux jours, M. Louis Thériault, du Conference Board du Canada, a comparu devant notre comité et nous avons parlé du gaz, plus précisément en ce qui a trait aux camions diesel moyens ou lourds et aux conversions. Alors qu'il pensait qu'il y avait des avantages, il a dit que cela ne rapportait vraiment pas beaucoup à l'industrie, tout d'abord, sur le plan de l'environnement d'après ses calculs, et qu'on opposait une forte résistance à faire ce type de transition.

J'imagine que vous êtes la personne toute désignée pour répondre à la question. Que pensez-vous de ces facteurs, concernant les retombées pour l'industrie, et de la résistance qu'on y oppose pour une foule de raisons, comme la fiabilité? Ils peuvent avoir l'impression que ce n'est pas très fiable. Cela a-t-il vraiment des répercussions sur l'environnement?

**M. Winchester :** J'imagine qu'il aurait été plus efficace de faire venir les producteurs de diesel et d'essence et de leur présenter ce rapport, car ils l'ont financé. Je n'essaie pas de m'en prendre au Conference Board, qui fait de l'excellent travail. J'ai examiné le rapport et je sais que concernant les conversions de véhicules, une proposition de 50 p. 100 — ou moins —, on n'obtient pas de grandes réductions des émissions. Or, on rate complètement la cible si l'on examine une entreprise comme Canada Steamship Lines. Ses navires de catégorie Trillium fonctionnent avec des

marine world. Replacing that with a natural gas engine would give you a 30 per cent reduction in greenhouse gasses, right there — bang — one spot.

If you look at what's occurred in terms of the commercially available vehicles, yes there are conversion kits and, yes, the industry is great. The conversion industry is an important bridge for when original equipment manufacturers finally decide to offer these engines in a more robust way.

Cummins, which has about one third to 40 per cent of the engine market in North America, makes three natural gas engines. They are on their third iteration of the technology, which is to say that every time they make an improvement, the greenhouse gas and the pollution performance of those engines improve and continue to be better than the equivalent diesel engine that Cummins produces. Now, Cummins doesn't like to advertise that because it kind of cuts into their diesel sales, but the reality is that those Cummins Westport products — Westport being a Canadian company from British Columbia and an innovator that has allowed Cummins to make those engines work — they are producing on a life-cycle basis 17 per cent reductions, and their next generation engine may move that up to closer to a 20 per cent reduction, again on a life-cycle basis.

Don't forget that it's not just the tailpipe emissions; there are also emissions associated with the distribution and extracting of those gases, or oils as the case may be. So there are also other gains there.

The natural gas industry in Canada — another thing about some of these studies you may see is that, in the United States, natural gas is a much leakier proposition than it is in Canada. When you look at the life-cycle impact in Canada, the performance is much better. Why? Because Canada's natural gas distribution industry has gone through a very responsible program of reinvestment and replacement of pipes and fittings with newer ones and with ones that are plastic and other materials that have much better integrity than, say, cast iron, which is more often the case in the United States.

We have a lot of advantages in using this, and we already have a really good distribution system that's right there and that can be used and easily deployed for many purposes.

**Senator Seidman:** Are you saying there are benefits that have been calculated?

**Mr. Winchester:** Absolutely, and with a tool, by the way, that was created in partnership with Natural Resources Canada, Environment Canada, provincial governments and industry, and also the liquid fuels industry, so it's not like they were out of this — and the biofuels industry. It is called GHGenius model. It is the Canadian equivalent of something that's called GREET in the United States.

moteurs très modernes. Remplacer cela par un moteur à gaz naturel se traduirait directement par une réduction de 30 p. 100 des gaz à effet de serre.

En ce qui concerne les véhicules offerts sur le marché, il est vrai qu'il existe des trousse de conversion et il est vrai que cette industrie est fantastique. L'industrie de la conversion facilite les choses de façon importante lorsque des fabricants de pièces originales décident finalement d'offrir ce genre de moteur d'une manière plus sérieuse.

La société Cummins, qui occupe à peu près entre le tiers et 40 p. 100 du marché nord-américain des moteurs, fabrique trois moteurs au gaz naturel. Elle en est à la troisième version de cette technologie, c'est donc dire qu'à chaque fois elle l'a améliorée. Les émissions polluantes et de gaz à effet de serre des véhicules équipés de ces moteurs ont diminué et continuent d'être moins élevées que celles des moteurs diesel équivalents que produit aussi Cummins. Cette entreprise n'aime pas le faire savoir, car cela a pour effet de faire baisser les ventes de moteur diesel, mais le fait est que les produits Cummins Westport — Westport étant une entreprise innovatrice canadienne de la Colombie-Britannique qui a permis à Cummins de fabriquer ces moteurs — contribuent à réduire les émissions de 17 p. 100 durant leur cycle de vie, et la prochaine génération de ces moteurs pourrait contribuer à une réduction de près de 20 p. 100, toujours durant le cycle de vie.

N'oubliez pas qu'il ne s'agit pas seulement des émissions d'échappement; il y a aussi les émissions liées à la distribution et à l'extraction du gaz ou du pétrole selon le cas. Il y a donc d'autres gains à réaliser.

L'industrie du gaz naturel au Canada... Certaines des études permettent de constater qu'aux États-Unis l'industrie du gaz naturel est différente de celle du Canada. Au Canada, les répercussions du cycle de vie sont beaucoup moins grandes. Pourquoi? L'industrie de la distribution du gaz naturel au Canada a mis en œuvre un programme très responsable de réinvestissement et de remplacement des tuyaux par de nouveaux tuyaux qui sont faits de plastique et d'autres matériaux et qui ont une bien meilleure intégrité que, disons, la fonte, qui est davantage utilisée aux États-Unis.

Cela représente beaucoup d'avantages, et nous avons déjà un très bon réseau de distribution qui peut être facilement utilisé à d'autres fins.

**La sénatrice Seidman :** Êtes-vous en train de dire que des avantages ont déjà été évalués?

**M. Winchester :** Tout à fait, et, soit dit en passant, cela a été fait à l'aide d'un outil créé en partenariat avec Ressources naturelles Canada, Environnement Canada, des gouvernements provinciaux, l'industrie, l'industrie des combustibles liquides et l'industrie des biocarburants, qui n'a pas été laissée de côté. Il s'agit de ce qu'on appelle le modèle GHGenius. C'est l'équivalent canadien de ce qu'on appelle GREET aux États-Unis.

I would direct you to the GHGenius model because that's the one that's applicable to Canada and there are some key differences between those models. If you spoke to Don O'Connor who worked on the model and manages it in Canada, he would be able to go into much more detail about those differences, if they matter to you.

**Senator Seidman:** What is your sense of this resistance, then? Because we definitely had the impression yesterday that there is a resistance to the industry making a transition.

**Mr. Winchester:** It is very difficult to compete with Cardlock facilities numbering about 1,000 and three or four different retailers that give you, if nothing else, the illusion of competition if you are a long-haul trucking company. They are used to diesel, and they are still grappling with the after-treatment systems that have been put on in the last few years. There have been some famous failures on the part of engine manufacturers in North America to deliver on performance.

They are very worried about this. Why? Because their job requires moving product down the road every day. As military people would say, they have a "100 per cent no-fail mission." They are worried to take on a new technology and the risks associated with it. They're also worried about buying — as they did in some cases — trucks that have new emissions systems that failed.

Ours are very well proven. We are working with the Ontario Trucking Alliance in Ontario. We work quite readily with the trucking community in Canada, but you have to recognize that when you ask them to spend extra on a vehicle and get the payback over time, they are skeptical. It is as if someone knocked on your door — not in Quebec, but in Ontario, say — and said, "Switch to natural gas. It's cheaper, and it will pay you back over a number of years." Lots of people don't take advantage of that because it involves an upfront cost, and that's one of the challenges.

I think the final challenge is that we psychologically go with what we like and what we know. If you look at electric vehicle penetration rates, which ought to be astounding, particularly in Quebec, given the amount of electricity and how much cheaper it is, people are still resistant to buying electric vehicles. Other than the fact that a Tesla is really expensive, there is no good reason not to do more of that.

**Senator Fraser:** I was intrigued by your reference to the capture and combustion of renewal natural gas from organic waste of landfills, cultural sites and so on. Could you expand on that? What is the potential there? Is it expensive to get into the business of capturing that gas? Are there other difficulties of which I am not aware enough to put the question?

Je vous parle du modèle GHGenius parce que c'est le modèle qui est utilisé au Canada et qu'il y a certaines différences importantes entre les deux modèles. Si vous vous adressez à Don O'Connor, qui a travaillé sur ce modèle et qui le gère au Canada, il sera en mesure de vous expliquer ces différences en détail, si vous voulez les connaître.

**La sénatrice Seidman :** Quel est votre sentiment à l'égard de cette résistance? Hier, on a définitivement eu l'impression qu'il y a une résistance au sein de l'industrie à l'égard de cette transition.

**M. Winchester :** Il est très difficile de concurrencer les dépôts à approvisionnement sélectif par carte, qui sont au nombre d'environ 1 000, et les trois ou quatre détaillants qui vous donnent l'illusion qu'il y a de la concurrence si vous êtes une entreprise de transport routier sur longue distance. Les entreprises sont habituées au diesel, et elles sont encore aux prises avec les problèmes des systèmes de post-traitement qui ont été installés ces dernières années. Des fabricants de moteurs nord-américains, comme on le sait très bien, ont échoué à livrer la marchandise sur le plan de la performance.

Elles sont très préoccupées. Pourquoi? Parce que leur travail consiste à transporter des marchandises sur la route tous les jours. Comme on le dit dans l'armée, il s'agit d'une mission qui ne peut absolument pas échouer. Elles ont des craintes face à l'adoption d'une nouvelle technologie et s'inquiètent des risques qui y sont associés. Elles ont peur également d'acheter, comme elles l'ont fait dans certains cas, des camions dotés de nouveaux systèmes d'échappement qui ont connu des ratés.

Nous systèmes ont largement fait leurs preuves. Nous travaillons avec l'Ontario Trucking Alliance en Ontario. Nous travaillons de près avec le secteur du transport routier au Canada, mais il faut savoir que lorsqu'on demande aux entreprises de dépenser davantage pour l'achat d'un véhicule et qu'on leur dit qu'ils vont récupérer ce coût à long terme, elles sont sceptiques. En Ontario, je ne parle pas du Québec, si quelqu'un venait sonner à votre porte pour vous convaincre de passer au gaz naturel parce que c'est moins cher et que ce sera avantageux dans quelques années, vous serez peut-être comme bien des gens qui ne feront pas cette conversion avantageuse parce qu'il y a un coût au départ, et c'est là où le bât blesse.

Ce qui pose un problème, c'est que les gens ont tendance à choisir ce qu'ils préfèrent et ce qu'ils connaissent. Les taux de vente de véhicules électriques devraient être incroyables, surtout au Québec, vu la production élevée d'électricité et son faible coût, mais les gens demeurent réticents à acheter des véhicules électriques. Outre le fait qu'une Tesla coûte très cher, il n'y a pas d'autres bonnes raisons de ne pas en acheter.

**La sénatrice Fraser :** J'ai été intriguée par ce que vous avez dit à propos de la capture et de la combustion du gaz produit par les déchets organiques dans les sites d'enfouissement. Pouvez-vous en dire plus long à ce sujet? Quel est le potentiel? Est-ce qu'il faut investir beaucoup pour se lancer dans la capture du gaz? Y a-t-il d'autres difficultés dont je ne suis pas au courant?

Finally, how does that make it possible to result in a negative carbon footprint? It's still gas that we are using, right?

**Mr. Winchester:** Sure. Remind me again of your home province.

**Senator Fraser:** Quebec.

**Mr. Winchester:** EBI in Quebec does this. They're a waste company east of Montreal. They operate a landfill facility and convert their landfill gas to biomethane, which is renewable natural gas. Canada is actually well along in this field. Europe is little ahead of us, but we are ahead of the Americans. They produce this great gas that is, I assume, a pretty good price. We have estimated that, on a commodity basis, it would increase the price of natural gas by a multiple of three, but the thing to keep in mind is —

**Senator Fraser:** Triple the cost?

**Mr. Winchester:** The commodity cost. It's an important distinction. For the purposes of blending at a rate of 5 to 10 per cent, it is a small, incremental cost for the utility. If you wanted to use 100 per cent in your vehicle, and I would not necessarily suggest that as an early-on strategy, it would be pretty expensive.

However, because the commodity price is 15 cents a litre equivalent, the big part of the price is the cost of compression, which is the natural gas equivalent of refining. So you wouldn't quite notice it as much if you were using it in your tank.

But here is what EBI is doing, which is interesting and distressing from a Canadian pride perspective: That gas is injected into the system in Canada, and EBI gets a credit from California; they get money paid to them from California. The gas never goes to California, the emissions are counted for California and you're probably using that gas somewhere in the GazMétro system.

I won't say that's absurd, because there are a lot of provinces pursuing that kind of approach. It is a way that industry can develop.

The challenge around waste conversion is this: You have municipal governments who have waste water facilities. A lot of money is being invested by the federal government in waste water facilities and in partnership with municipalities. Until the gas distribution industry signalled that they were going to buy this renewable gas, the idea of converting it didn't make sense because it is considerably more expensive than fracked gas or other conventional gas.

That move on the part of the natural gas distribution industry is one signal, and it is a voluntary move. Quebec is looking at making it a mandate. I won't get too far ahead, but I believe British Columbia and Ontario are thinking about those kinds of

Enfin, comment est-ce possible d'en venir à un bilan carbone négatif? C'est tout de même du gaz que nous utilisons, n'est-ce pas?

**M. Winchester :** Bien sûr. Quelle est la province que vous représentez déjà?

**La sénatrice Fraser :** Le Québec.

**M. Winchester :** EBI au Québec travaille dans ce domaine. Il s'agit d'une compagnie de gestion des déchets de l'est de Montréal. Elle exploite un site d'enfouissement et convertit le gaz qui s'en échappe en biométhane, qui est un gaz naturel renouvelable. Le Canada fait assez bonne figure dans ce domaine. L'Europe nous devance un peu, mais nous devançons les Américains. Il s'agit d'un excellent gaz qui se vend, je crois, à un assez bon prix. Nous avons estimé qu'il aura pour effet de tripler le prix du gaz naturel, mais il faut garder en tête que...

**La sénatrice Fraser :** Tripler le coût?

**M. Winchester :** Le coût du produit de base. C'est une distinction importante qu'il faut faire. S'il compose 5 p. 100 à 10 p. 100 d'un carburant, il s'agit d'une petite augmentation pour le fournisseur. Si vous voulez utiliser uniquement ce gaz dans votre véhicule, ce que je ne recommanderais pas nécessairement de faire, ce serait très coûteux.

Cependant, le prix du produit de base s'établit à 15 cents le litre, et le coût de la compression représente la majeure partie du prix, la compression étant l'équivalent du raffinage du pétrole. Alors, il n'y aurait pas une si grande différence si vous l'utilisez dans votre véhicule.

Voici ce que EBI fait, qui est intéressant, mais qui heurte notre fierté canadienne : ce gaz est utilisé au Canada, mais EBI obtient un montant de la Californie; la Californie lui verse une somme d'argent. Le gaz n'est pas utilisé en Californie, mais les émissions sont calculées pour la Californie, et vous utilisez probablement ce gaz dans un secteur desservi par GazMétro.

Je ne dirai pas que c'est absurde, parce que de nombreuses provinces ont adopté cette approche. C'est une façon pour l'industrie de se développer.

Ce qui pose un problème en ce qui concerne la conversion des déchets, c'est le fait que les administrations municipales possèdent des installations de traitement des eaux usées. Le gouvernement fédéral investi beaucoup d'argent dans les installations de traitement des eaux usées conjointement avec les municipalités. Tant que l'industrie de la distribution du gaz n'avait pas fait savoir qu'elle allait acheter ce gaz renouvelable, il n'était pas logique de se lancer dans la conversion parce que c'est beaucoup plus coûteux que la production de gaz extrait par fracturation ou d'autres gaz conventionnels.

En s'engageant dans cette voie, l'industrie de la distribution du gaz naturel envoie un message, et c'est volontaire. Le Québec envisage d'élaborer un mandat. Je ne veux pas trop m'avancer, mais je crois que la Colombie-Britannique et l'Ontario songent

mandates. We have put forward a proposal that this be included in the next biofuels mandate as a way to help the liquid fuels industry comply with those.

So those signals will help, but municipal governments will need a fund or something to access that will allow them to make those capital investments. As you all know — and I'm sure you're all municipal taxpayers, too, as property owners — that's the worst group and way to approach revenue-raising. It's better to do it on the basis of income or spending. That's the challenge. If you look at the money municipal governments have, out of the three orders of government, they have only 10 or 20 per cent of the funds the other two orders of government have.

So there is definitely a role for the federal and provincial governments to play there.

**Senator Fraser:** How much would a municipality the size of Montreal have to spend to get into the business, and how would that give us a negative footprint?

**Mr. Winchester:** Oh, I'm sorry. It depends on the size of the project. It would cost multiple millions of dollars: A waste water project would cost \$20 to \$30 million. With a mandate, we'd be able to sell it to GazMétro and pay back a debenture bond over 10 or 20 years, but they would need access to a debenture bond.

In terms of the negative, well, you could take a vehicle and knock 20 per cent off its greenhouse gas emissions to begin with by going from diesel to natural gas. And then if you blend that RNG up to the point where you get to zero — or negative — and did 100, you could theoretically have a 20 per cent reduction in greenhouse gases.

How does that occur? This is part of the magic of counting emissions. You're taking an emission that is out there in the world, be it chickens in a coop or waste water, and you're now using it for something else that would otherwise have produced an emission. It's a trade, not unlike that between EBI and Californians.

**Senator Massicotte:** I have a quick supplementary question, because I want to make sure we understand the answer to the question, which was very good. That part would be very interesting to us, if you can remove a pollutant that already exists. You're saying that, litre for litre, it's currently three times more expensive than natural gas, unless you use words like "mandate." But unless you change the rules and force these people to use that gas, they're never going to get there, because you have a 300 per cent increase in costs. So you're saying the solution should be imposed or subsidized by one of the levels of government. That's how I read your answer.

**Mr. Winchester:** That's a fair characterization.

à faire de même. Nous avons proposé que cela fasse partie du prochain mandat relatif aux biocarburants afin d'aider l'industrie des combustibles liquides à se conformer.

Cela va aider, mais les administrations municipales auront besoin d'un fonds ou quelque chose de la sorte pour leur permettre d'effectuer les investissements nécessaires. Comme vous le savez tous, car je suis certain que vous êtes tous des contribuables municipaux en tant que propriétaires fonciers, c'est la pire approche à adopter pour accroître les revenus. Il vaut mieux le faire en fonction du revenu ou des dépenses. C'est là la difficulté. Le budget des administrations municipales représente seulement 10 ou 20 p. 100 de celui des deux autres paliers de gouvernement.

Les gouvernements fédéral et provinciaux ont donc certainement un rôle à jouer à cet égard.

**La sénatrice Fraser :** Quelle somme une ville de la taille de Montréal devrait-elle investir pour se lancer dans cette activité, et comment cela permettrait-il d'aboutir à un bilan carbone négatif?

**M. Winchester :** Pardonnez-moi de ne pas avoir répondu à cela. Tout dépend de l'ampleur du projet. Il en coûterait plusieurs millions de dollars. Un projet de traitement des eaux usées pourrait coûter entre 20 et 30 millions de dollars. S'il existe un mandat, nous pourrions vendre le gaz à GazMétro et rembourser une débenture sur une période de 10 ou 20 ans, mais il faut d'abord pouvoir obtenir une débenture.

Pour ce qui est du bilan carbone négatif, en passant du diesel au gaz naturel, un véhicule pourrait réduire de 20 p. 100 ses émissions de gaz à effet de serre. Ensuite, si on y ajoute ce gaz naturel renouvelable jusqu'à ce qu'on atteigne 0 — ou un chiffre négatif — pour une centaine de véhicules, en théorie, on aurait une réduction de 20 p. 100 des émissions de gaz à effet de serre.

Comment est-ce possible? Cela fait partie de la magie du calcul des émissions. On prend une émission quelque part dans le monde, qu'elle provienne de poulets ou d'eaux usées, et on l'utilise pour quelque chose qui autrement aurait produit une émission. C'est un échange, semblable à celui qui existe entre EBI et la Californie.

**Le sénateur Massicotte :** J'ai une question complémentaire à poser rapidement, parce que je veux être certain qu'on comprenne bien la réponse que vous avez donnée, qui était très bonne. Ce serait très intéressant de pouvoir éliminer une substance polluante quelque part. Vous avez dit qu'un litre de ce gaz coûte actuellement trois fois plus cher qu'un litre de gaz naturel, mais ce serait différent s'il y avait un mandat. Donc, à moins qu'on change les règles et qu'on oblige l'utilisation de ce gaz, ce ne sera jamais réalisable, car les coûts augmentent de 300 p. 100. Alors vous dites que la solution devrait être imposée ou subventionnée par l'un des ordres de gouvernement. C'est ce que j'ai compris.

**M. Winchester :** C'est juste.

Let me put some nuance in there, because there are many steps in between. One of the challenges is that if you look at the price of natural gas right now, it is so low that most people producing natural gas are probably not making very much money on it.

As a result, you're trying to compete with the lowest cost source of energy and with a source of energy in North America that has a 200-or-more-year reserve. So when I say the commodity portion of the cost, which, if you looked at a litre of natural gas in your vehicle, is in the range of 10 cents, and that would move the commodity cost up to 30 cents, if it's three times the cost. If they were to use renewable natural gas in a jurisdiction like Nova Scotia, where the commodity cost for natural gas is much higher than anywhere else in the country, it would actually be a little bit cheaper than conventional gas on a commodity price basis.

One of the challenges in Nova Scotia is that when you layer on the compression costs, it's actually more expensive than diesel fuel. The compression cost is basically what it costs to put the fuel in the tank, so the one challenge is that, right now, it's fairly expensive because these are new technologies and one-off designs.

As the technology improves, I suspect the cost will go down over time. With mandates, which the natural gas utilities have asked for and are going to impose on themselves in a voluntary fashion, you at least have the predictability around making that kind of investment.

What I'm saying is that municipalities don't often have access to the money, the technology and the know-how, and there is a role for federal and provincial governments to play in helping them get there. We spend a lot of money, as a country, on supporting university-level research, but we're not doing so well at getting world-leading and world-beating technologies patented and out there. This is one area where we have an opportunity to win, and we should pursue it.

**Senator MacDonald:** Mr. Winchester, I'm sure we both share one common goal or interest. I've always been a huge believer in natural gas. I think the evidence in support of the use of natural gas has been there for a long time. But it seems like there's an awful lag in the conversion to natural gas with regard to the use of diesel in heavy trucks, locomotives, marine work and particularly for the production of power in the North of Canada.

How do we compare in our conversion use to the rest of the world? Which countries are on the front end of this in terms of the conversion of technology?

Permettez-moi de nuancer un peu, car il y a de nombreuses étapes. Un des principaux problèmes, c'est que le prix du gaz naturel est tellement bas en ce moment que la plupart des entreprises qui en produisent ne font probablement pas beaucoup de profits.

On se trouve donc à concurrencer la source d'énergie la moins coûteuse et dont nous avons en Amérique du Nord une réserve de plus de 200 ans. Le prix du produit de base, comme je l'ai dit, pour le gaz naturel utilisé dans un véhicule, s'élève à peu près 10 cents le litre, et ce coût passerait à 30 cents, c'est-à-dire qu'il triplerait. Si on voulait utiliser le gaz naturel renouvelable dans une province comme la Nouvelle-Écosse, où le coût du gaz naturel est beaucoup plus élevé qu'ailleurs au pays, ce serait en fait un peu moins cher que le gaz conventionnel pour ce qui est du prix du produit de base.

L'un des problèmes pour la Nouvelle-Écosse est que, si on tient compte des coûts de compression, le gaz devient plus cher que le diesel. Le coût de compression représente ce qu'il en coûte pour pouvoir mettre le carburant dans le réservoir, alors le problème c'est qu'actuellement ce coût est assez élevé parce qu'il s'agit de nouvelles technologies et de conceptions uniques.

À mesure que la technologie évoluera, je présume que le coût baissera au fil du temps. Si on établit des mandats, car c'est ce que les fournisseurs de gaz naturel ont demandé, et ils s'obligeront volontairement à les respecter, il y aura à tout le moins une certaine prévisibilité pour les investissements.

Ce que je veux dire, c'est que les municipalités n'ont souvent pas accès au financement, à la technologie et au savoir-faire, alors les gouvernements fédéral et provinciaux ont un rôle à jouer à cet égard. Nous finançons beaucoup, en tant que pays, la recherche universitaire, mais nous ne finançons pas suffisamment le brevetage et la commercialisation de technologies d'envergure mondiale. Il s'agit d'un domaine où nous pouvons devenir un chef de file et nous devrions faire en sorte d'y parvenir.

**Le sénateur MacDonald :** Monsieur Winchester, je suis certain que nous partageons un objectif ou un intérêt commun. J'ai toujours été très en faveur de l'utilisation du gaz naturel. Je crois que les données justifiant son utilisation sont connues depuis longtemps. Il semble toutefois qu'on accuse beaucoup de retard dans la conversion au gaz naturel des camions lourds, des locomotives et des navires ainsi qu'au chapitre de la production d'énergie dans le Nord du Canada.

Comment nous classons-nous par rapport aux autres pays dans le monde en ce qui a trait à la conversion? Quels pays nous devancent sur le plan des technologies qui permettent cette conversion?

**Mr. Winchester:** Canada is at the front end of it from the development and technology point of view. To pick up on the point I made about RNG, Westport, and a company called IMW, which is now Clean Energy Compression, have long led the world in selling Canadian goods to places like China and India.

There has been a lot of use of natural gas in places like China, and there has been interest in it in certain South American countries. It remains fairly robust in Italy, and the Americans made a big move into natural gas in the last 10 years.

Our adoption rates aren't very good, and I've spent a lot of time thinking about and trying to understand what's different about Canada and how the conversation is different here.

Let me put a couple of those things out there and say to you it's not that there is anything wrong with the technology. It's not that it is excessively challenging. In fact, it's market-available, and if there was more demand there would be more market availability of the products, and there would be more natural gas vehicles in the market. In some jurisdictions, there are a lot more natural gas vehicles on the roads.

What's different about Canada? Well, we possess the third- or fourth-largest conventional proven oil reserve in the world. We do not import oil on a net basis from places like the Middle East, and with those connotations that it has in the United States. Unlike places like India, we have both a well-developed natural gas and liquid fuels distribution system and network, so that opportunity for a new, or different, technology to leapfrog and to make market penetration as we've seen in some other jurisdictions just isn't there.

This is sort of perverse, but the other thing about places like India or Latin America is that we actually have more stringent pollution requirements. So moving to natural gas in those jurisdictions can have a much more measured and visible impact on nitrous oxide, or NOx, reductions. We already have low-NOx diesel, and things like that, in North America.

In the United States, which is our closest peer, I will go back to that argument around being a net oil exporter. The comment you get about people converting their fleets in the United States is that, "We're tired of sending money to people who kill and hurt my friends. We want an American resource source. We don't want to import oil from anybody." And they mean Canada when they say that, unfortunately, and I think that has made for a different conversation and a different ethic amongst trucking firms in the United States. They not only see the payback opportunity and see it as an environmental mitigation strategy, but there is a nationalistic component to it in America that's different from here.

**M. Winchester :** Le Canada est à l'avant-garde du point de vue du développement et de la technologie. Pour revenir à ce que j'ai dit au sujet de RNG, de Westport et d'une entreprise qui s'appelle IMW, qui porte maintenant le nom de Clean Energy Compression, je peux mentionner qu'elles sont depuis longtemps des chefs de file mondiaux grâce à la vente de produits canadiens à des pays comme la Chine et l'Inde.

On utilise beaucoup le gaz naturel dans des pays comme la Chine, et certains pays d'Amérique du Sud s'y intéressent. Le gaz naturel est aussi passablement utilisé en Italie, et, il y a une dizaine d'années, les États-Unis ont commencé à l'utiliser considérablement.

Chez nous, les taux d'utilisation ne sont pas très bons, et j'ai beaucoup réfléchi à cela pour essayer de comprendre ce qui est différent au Canada et les raisons pour lesquelles la conversation est différente ici.

Je vais d'abord dire qu'il n'y a rien qui cloche avec la technologie. Il n'y a pas de grande difficulté. En fait, elle est disponible sur le marché, et si la demande était plus élevée, la disponibilité serait encore plus grande, et il y aurait donc davantage de véhicules au gaz naturel sur le marché. Dans certains pays, il y a beaucoup plus de véhicules au gaz naturel sur les routes.

Qu'est-ce qui est différent au Canada? Eh bien, nous possédons la troisième ou quatrième plus importante réserve de pétrole au monde. Nous ne sommes pas un importateur net de pétrole provenant de régions comme le Moyen-Orient, contrairement aux États-Unis. Nous avons un réseau de distribution du gaz naturel et de combustibles liquides très bien développé, alors que ce n'est pas le cas dans d'autres pays, comme l'Inde, alors il est plus difficile de pénétrer le marché avec une technologie nouvelle ou différente que dans d'autres pays.

Un autre problème, c'est que dans des pays comme l'Inde ou des pays d'Amérique latine, les normes en matière de pollution sont moins strictes. Par conséquent, le passage au gaz naturel dans ces pays a un effet beaucoup plus visible sur les émissions d'oxyde nitreux. En Amérique du Nord, nous avons déjà du diesel à faibles émissions d'oxyde nitreux.

En ce qui concerne les États-Unis, nos voisins, je vais revenir au fait que nous sommes un exportateur net de pétrole. Les entreprises américaines qui convertissent leurs parcs de véhicules disent souvent qu'elles le font parce qu'elles ne veulent plus financer des personnes qui tuent et qui blessent leurs amis. Elles veulent utiliser une source d'énergie américaine. Elles veulent que leur pays cesse d'importer du pétrole, peu importe d'où il vient. Lorsqu'elles disent cela, elles incluent le Canada, malheureusement, et je crois que cela donne lieu à une conversation différente parmi les entreprises de transport routier aux États-Unis. Elles font ce changement non seulement parce qu'il procure des avantages, notamment sur le plan environnemental, mais aussi à cause de l'esprit nationaliste qui existe aux États-Unis, ce qui n'est pas le cas au Canada.



I wouldn't want to have to have that, but it would sure make adoption easier in this country.

**Senator MacDonald:** What would we require in terms of the regulatory framework that's not in place now that would drive this technology?

**Mr. Winchester:** We're doing pretty well in terms of on-road regulations.

I think that moving forward with the emissions standards in a clear and concise way for the off-road applications might actually help encourage some of the engine manufacturers who make large mine haul and construction vehicles to look at natural gas as part of their offering. Right now, those vehicles don't have a lot in the way of pollution mitigation. They are where trucks were 10 or 15 years ago. It would be beneficial to move forward with those regulations, which Canada has signalled it will do in lockstep with America, because it's a North American engine market.

I think making sure we push the Americans on that and making sure natural gas is in the mix is in Canada's best interest.

The other area is that of marine and locomotives. I won't spend a lot of time beating up on locomotives. My understanding is that it is the North American nature of the industry and the fact that Canada is in the top tier of Class 1 railways. They're North American. Is CN headquartered in Chicago? I don't know, but it seems like it is.

What I'm trying to say, in a round-about way, is the decisions are being made in the United States. I think that industry will decide how they want to approach that from safety, education and emissions management points of view on a North American basis.

I'm going to wait and see what comes out and decide what comments I will add to it then.

When it comes to marine, this is something that is squarely at your federal level. A lot of those transport regs you talk about — a lot of the regulatory conversations I have are with provincial governments. They regulate things like truck rates that have an impact on natural gas. It's not a big problem because the rates in Canada are way higher than the American rates, and most of our key markets are trucks going into America.

The other one is odd things like CRNs. Again, that's "Canadian registration numbers" for pressure vessels. That's provincial. Finally are decisions around operation engineers when you operate high-compression-type applications. Those are again provincial.

But at the federal level, you are the regulator in the marine industry. There are a few acts and bits of regulation that could be updated and modernized. Our two studies we did on the West

Je ne voudrais pas que ce soit nécessairement la même chose ici, mais cela faciliterait le changement au Canada.

**Le sénateur MacDonald :** Que faudrait-il faire sur le plan de la réglementation pour favoriser l'utilisation de cette technologie?

**M. Winchester :** La réglementation sur le transport routier ne pose pas vraiment de problème.

Je pense qu'en rendant plus claires et plus concises les normes en matière d'émissions dans les autres règlements, on pourrait encourager certains des fabricants de moteurs pour les gros véhicules dans l'industrie minière et le secteur de la construction à envisager d'offrir des moteurs au gaz naturel. En ce moment, ces véhicules ne sont pas tellement dotés de technologies qui permettent de réduire la pollution. Ils en sont là où en étaient les camions il y a 10 ou 15 ans. Il serait profitable de modifier les règlements. Le Canada a d'ailleurs fait savoir que c'est ce qu'il fera pour emboîter le pas aux États-Unis, car le marché des moteurs est un marché nord-américain.

Nous devons amener les Américains à adopter le gaz naturel. C'est dans l'intérêt du Canada.

Il y a aussi les secteurs maritime et ferroviaire. Je ne vais pas m'attarder au secteur ferroviaire. Il s'agit d'une industrie nord-américaine, et les compagnies de chemin de fer canadiennes de catégorie 1 figurent parmi les meilleures. Ce sont des compagnies nord-américaines. Est-ce que le siège social du CN est à Chicago? Je n'en suis pas certain, mais je crois que oui.

Ce que j'essaie de dire d'une manière détournée, c'est que les décisions se prennent aux États-Unis. Je crois que cette industrie décidera comment elle souhaite s'y prendre du point de vue de la sécurité, de l'éducation et de la gestion des émissions à l'échelle de l'Amérique du Nord.

Je vais attendre de voir ce qu'elle fera, et je serai alors en mesure de formuler des observations.

En ce qui concerne le secteur maritime, la réglementation relève entièrement du gouvernement fédéral. La réglementation des transports dont vous parlez... En général, je discute de la réglementation avec les gouvernements provinciaux. Ils réglementent notamment les tarifs de camionnage, qui ont une incidence sur le gaz naturel. Il n'y a pas vraiment de problème, car les tarifs au Canada sont beaucoup plus élevés qu'aux États-Unis, et la plupart de nos principaux marchés se trouvent aux États-Unis.

Il y a aussi les NEC, c'est-à-dire les numéros d'enregistrement canadiens pour les navires sous pression. Cela relève des provinces. Il y a également les décisions qui visent les ingénieurs d'exploitation qui travaillent avec des moteurs à taux de compression élevé. Cela relève aussi des provinces.

C'est par contre le gouvernement fédéral qui réglemente le secteur maritime. Il y aurait lieu d'actualiser et de moderniser quelques lois et règlements. Les deux études que nous avons

Coast and East Coast, and a Great Lakes study that I hope will come out in a few weeks — get to the things around navigable waterways acts, maritime training, fuel-bunkering and port-side operations — those are all federally regulated things, and those are all elements that could use updating and upgrading to be a little more natural gas-friendly.

BC Ferries and STQ are functioning under an exemption system that Transport Canada has, but it has been torturous for them. At one point they were told they could park the tanker truck on the ferry to bunker. Then they were told they couldn't do it and had to do it from the dock. There's been a lot of back and forth.

It's okay to go through that the first couple of times you try something, but we cannot have that on an ongoing basis. We have to have more clarity. If you are going to be able to bunker marine vessels in the same way as they do with liquid fuels, you will probably need to have a barge in the water beside it. We need clarity around what size barge or smaller vessel can be used to move fuel into a larger vessel, and what safety and regulatory systems do you need in place. If you think about the Port of Montreal, it's very narrow. You get into proximity issues with the trans-shipment of dangerous goods and regulations.

All of that needs to be looked at with a lens to be friendlier to natural gas. When I say that, I don't mean compromising the safety culture; I mean looking at it and using a good risk-based paradigm and using correct and accurate understanding of the properties of natural gas, which are distinct from liquid fuels.

**The Chair:** I will have to encourage answers to be a little shorter because it takes away time from each senator and we only have so much time.

**Senator Ringuette:** I have one question, which follows a certain logic. I take myself, for example; I have to drive between Ottawa and New Brunswick, so I have a gasoline car. I could have a diesel car also because the sights between both locations will provide the source of energy.

Some areas I've seen — a few McDonald's along the way — have the capability to refuel electric vehicles but I have not seen anywhere as of yet between Ottawa and New Brunswick any retail place that I could refuel if I had a natural gas car.

It's a little bit like the chicken and egg: When people started to buy natural gas furnaces and stoves, the industry provided the network of supply. You cannot expect people to buy natural gas vehicles if there is not a network supply.

What is your refueling site plan?

**Mr. Winchester:** One of the reasons we're not spending a lot of time looking at passenger vehicles is that you need a lot more places to refuel passenger vehicles because there are 23 million of

menées sur la côte Ouest et la côte Est, et l'étude sur les Grands Lacs, qui, je l'espère, sera publiée dans quelques semaines, portent sur la législation sur les voies navigables, la formation maritime et le mazoutage. Tout cela relève du gouvernement fédéral, et ce sont tous des éléments qui mériteraient d'être actualisés afin de favoriser l'utilisation du gaz naturel.

La Société des traversiers du Québec et BC Ferries fonctionnent en vertu d'une exemption établie par Transports Canada, mais la situation est difficile pour elles. À un moment donné, on leur a dit qu'elles pouvaient stationner le camion-citerne sur le traversier pour le ravitaillement en carburant. Ensuite, on leur a dit que ce n'était plus possible, et qu'elles devaient le stationner sur le quai. Il y a eu beaucoup de décisions de la sorte.

C'est compréhensible que cela se produise au début, mais ça ne peut pas être récurrent. Il faut que les règles soient plus claires. Si on veut ravitailler un navire comme on le fait avec des combustibles liquides, il faudra probablement avoir une barge dans l'eau à proximité. Il faut préciser la taille des barges qui peuvent être utilisées pour transférer du carburant dans un gros navire, et quels règlements et consignes de sécurité doivent s'appliquer. Le port de Montréal, par exemple, est très étroit. Cela cause un problème sur le plan du transbordement des matières dangereuses et de la réglementation connexe.

Il faut examiner tout cela dans l'optique de favoriser l'utilisation du gaz naturel. Je ne veux pas dire qu'il faut compromettre la sécurité; je veux dire qu'il faut utiliser un modèle axé sur les risques et bien comprendre les propriétés du gaz naturel, qui sont différentes de celles des combustibles liquides.

**Le président :** J'aimerais que les réponses soient un peu plus courtes, car les sénateurs ont moins de temps pour poser leurs questions, et notre temps est restreint.

**La sénatrice Ringuette :** J'ai une question à poser, qui suit une certaine logique. Je vais me prendre en exemple. Je fais la navette entre Ottawa et le Nouveau-Brunswick avec une voiture à essence. Je pourrais utiliser une voiture au diesel, car il y a des stations sur la route où je pourrais faire le plein avec du diesel.

J'ai remarqué qu'à quelques endroits sur mon trajet — notamment certains restaurants McDonald — on trouve des bornes de rechargement pour les véhicules électriques, mais je n'ai vu nulle part entre Ottawa et le Nouveau-Brunswick des endroits où je pourrais faire le plein avec du gaz naturel.

C'est un peu comme l'œuf et la poule : Lorsque les gens ont commencé à acheter des fournaies et des cuisinières au gaz naturel, l'industrie a fourni le réseau d'approvisionnement. On ne peut pas s'attendre à ce que les gens achètent des véhicules au gaz naturel si le réseau d'approvisionnement n'existe pas.

Quel est votre plan pour le ravitaillement en gaz naturel?

**M. Winchester :** On ne s'est pas beaucoup penché sur les véhicules de tourisme, car, comme il y en a 23 millions qui circulent sur les routes, il faudrait un bien grand nombre de

them. It's pretty taxing. That's a much better challenge to put to the folks in the electric industry, and I think they have good answers on that.

When you look at Cardlock facilities specifically geared at heavy-duty trucks and look at how fuelling occurs with those medium- and heavy-duty vehicles, 30 per cent of those vehicles are fuelled on site, which is to say by the people who own the vehicles, and the rest are fuelled at Cardlock locations. You are probably driving by natural gas vehicle Cardlock locations when you do that trip. There are GazMétro — and EBI has stations — but they're not the stations you will stop at with a passenger vehicle because they're at truck stops and Cardlock locations.

**Senator Ringuette:** So you're stuck at the chicken and the egg.

**Mr. Winchester:** Only a little bit.

**Senator Ringuette:** You have a natural gas vehicle alliance that promotes natural gas vehicles, but in order to have natural gas vehicles, for the bulk of vehicles on the road, there is no refueling capability.

**Mr. Winchester:** I would agree with you. Again, that's why we aren't pursuing that segment. With regulated monopoly utilities like GazMétro, Enbridge, FortisBC, et cetera, the regulator won't let them put the cost of bill that natural gas refueling infrastructure for passenger vehicles on the rate base. That's a decision that regulators make. As a result, you're left with private companies.

**Senator Ringuette:** Provincial regulators?

**Mr. Winchester:** That's provincial regulators. But let's not beat up on them here.

So there are some companies — there is one in the U.S. called GAIN, and I could arrange for you to pop by their station in Montreal. The problem is that it's probably off the beaten track when you are travelling. But they do exist. There is one in Mississauga, as well.

**Senator Ringuette:** It's not reassuring.

**Senator Patterson:** I have one supplementary question to Senator Seidman's questions about the Conference Board report. They said that while natural gas emits fewer greenhouse gas emissions than conventional petroleum fuels per unit of energy, as you said in your presentation, Mr. Winchester, when you count the upstream emissions from production of fuel processing and delivery, the net greenhouse gas emissions increase with the use of LNG.

Would you have a comment on that?

stations de ravitaillement. C'est un projet de grande envergure. C'est un défi qu'il vaut mieux présenter à l'industrie de l'électricité, qui a de bonnes solutions je crois.

Lorsqu'on examine comment les camions moyens et lourds sont ravitaillés en carburant, on observe que 30 p. 100 de ces véhicules sont ravitaillés directement par les personnes qui en sont propriétaires, et les autres sont ravitaillés à des dépôts à approvisionnement sélectif par carte. Lorsque vous faites ce trajet, vous passez sans doute des dépôts à approvisionnement sélectif par carte pour véhicules au gaz naturel. La société GazMétro — et EBI également — possède de tels dépôts, mais ils ne ressemblent pas aux stations destinées aux véhicules de tourisme, car ils se trouvent à des haltes pour camions.

**La sénatrice Ringuette :** Alors vous demeurez confronté à la question de l'œuf et de la poule.

**M. Winchester :** Un peu.

**La sénatrice Ringuette :** L'Alliance pour les véhicules au gaz naturel vise à promouvoir les véhicules au gaz naturel, mais il n'est pas vraiment possible pour la plupart des gens d'utiliser des véhicules au gaz naturel sur les routes, car il n'existe pas de stations de ravitaillement.

**M. Winchester :** Je suis d'accord avec vous. C'est pourquoi nous ne visons pas ce segment du marché. Les compagnies qui détiennent le monopole, comme GazMétro, Enbridge, FortisBC, et cetera, ont été réglementées, mais les organismes de réglementation ne leur permettent pas d'inclure le coût des infrastructures de ravitaillement des véhicules de tourisme au gaz naturel dans le calcul du tarif. C'est une décision que les organismes de réglementation ont prise. Par conséquent, il reste les entreprises privées.

**La sénatrice Ringuette :** Les organismes de réglementation provinciaux?

**M. Winchester :** Oui, les organismes de réglementation provinciaux, mais je ne vais pas m'y attarder.

Il existe certaines compagnies qui possèdent des stations. Il y en a une aux États-Unis qui s'appelle GAIN, et je pourrais organiser une visite pour vous à la station qu'elle possède à Montréal. Le problème, c'est que les stations se trouvent probablement à l'écart des routes que vous empruntez. Mais elles existent bel et bien. Il y en a une à Mississauga également.

**La sénatrice Ringuette :** Ce n'est pas convaincant.

**Le sénateur Patterson :** J'ai une question complémentaire aux questions de la sénatrice Seidman au sujet du rapport du Conference Board. On peut y lire que le gaz naturel produit moins d'émissions de gaz à effet de serre que les carburants conventionnels à base de pétrole, comme vous l'avez dit dans votre exposé, monsieur Winchester, mais lorsqu'on tient compte des émissions produites lors de la transformation et de la distribution du carburant, les émissions nettes de gaz à effet de serre augmentent lorsqu'il s'agit du gaz naturel liquéfié.

Avez-vous des commentaires à cet égard?

**Mr. Winchester:** That's not what the GHGenius model shows. I wouldn't describe that as accurate. I would say the following, though: When you talk about the difference between compressed natural gas and liquefied natural gas, LNG, for the most part we're not talking about LNG with the medium- and heavy-duty trucking fleets.

There are some that run on LNG. There are some challenges with LNG projects depending on how they are developed and scoped. But the LNG currently being used is sourced from GazMétro and GazMétro uses a lot of non-emitting electricity in that process. That's one of the advantages.

If you look at the Petronas project, which is a large-scale LNG project, it has a fairly significant emissions profile. The way they can change that emissions profile — and I haven't looked at the first iteration versus the second iteration, so I will not attribute anything to either — is to use more electricity, particularly in B.C. where there is theoretically a fair bit of non-emitting electricity in order to do those super-cooling processes.

LNG is gas that's brought down to a temperature of 162 degrees below zero. There is energy required to do that, and if your energy source for that is coal, then your emissions profile will go up. That is challenging, and in the United States where there is liquefaction that is powered that way, those numbers can be higher.

I looked at the Conference Board study and, as I said before in a cheeky way, it was trying to make a particular point and it is at variance with our experience as an industry. If you brought folks from GazMétro, from FortisBC, they would tell you a different story about their particular emissions profile.

**Senator Patterson:** I'd like to ask this: We're looking at the transition to a low carbon economy, as required to meet the Government of Canada's announced targets for GHG reductions. I guess we want to know where natural gas fits in the low carbon economy. What recommendations would you suggest the committee make to the federal government on this subject?

**Mr. Winchester:** Because you're the senator from Nunavut, I will mention the North in this as well and I'll go a little beyond my mandate.

We work with the Canadian Gas Association, and they are advancing suggestions with the distribution industry about ways we can serve remote and rural communities, places like Nunavut. They like to talk about Inuvik, which actually receives LNG for part of its power needs. I think we should look at more of those applications. It then allows communities like Iqaluit to look at natural gas for their cars and vehicles. It would be simpler in

**M. Winchester :** Ce n'est pas ce que montre le modèle GHGenius. Je ne peux pas dire que c'est exact. Je dirai par contre que, lorsqu'on parle de la différence entre le gaz naturel comprimé et le gaz naturel liquéfié, le GNL, en général, on ne parle pas du GNL utilisé dans les camions moyens et lourds.

Certains fonctionnent avec du GNL. Certains projets de GNL comportent des difficultés en raison de la façon dont ils sont conçus. Le GNL qui est utilisé actuellement est fourni par GazMétro, et cette entreprise a largement recours à de l'électricité issue de sources non polluantes. C'est l'un des avantages.

Dans le cas du projet Petronas, qui est un projet de GNL de grande envergure, le bilan au chapitre des émissions n'est pas très bon. Pour l'améliorer — et je n'ai pas comparé la première version à la seconde version, alors je ne vais pas faire de comparaisons — il faut utiliser davantage d'électricité, particulièrement en Colombie-Britannique, où, en théorie, on peut utiliser en grande partie de l'électricité issue de sources non polluantes pour exécuter les processus de refroidissement.

Le GNL est un gaz dont la température est amenée à 162 degrés sous zéro. Il faut utiliser de l'énergie pour ce faire, et si votre source d'énergie est le charbon, alors votre bilan en matière d'émissions ne sera pas bon. C'est l'une des difficultés, et aux États-Unis c'est la source d'énergie qu'on utilise pour la liquéfaction, alors le bilan n'est pas reluisant.

J'ai examiné l'étude du Conference Board et, comme je l'ai dit plus tôt d'une façon pince-sans-rire, cet organisme essayait de faire valoir un point en particulier, mais ce que contient ce rapport ne correspond pas à ce que nous observons au sein de l'industrie. Si vous invitez des représentants de GazMétro et de FortisBC, ils vous raconteront une tout autre histoire à propos de leur bilan en matière d'émissions.

**Le sénateur Patterson :** Nous voulons passer à une économie à faibles émissions de carbone, car c'est nécessaire pour atteindre les cibles qu'a annoncées le gouvernement du Canada en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre. J'aimerais savoir quelle place peut occuper l'industrie du gaz naturel au sein d'une économie à faibles émissions de carbone. Quelles recommandations le comité devrait-il formuler au gouvernement fédéral, selon vous?

**M. Winchester :** Puisque vous représentez le Nunavut, je vais parler du Nord et je vais déborder un peu de mon mandat.

Nous travaillons avec l'Association canadienne du gaz, qui fait des propositions à l'industrie de la distribution sur les façons dont nous pouvons desservir les communautés rurales et éloignées, comme celle du Nunavut. Elle aime bien parler d'Inuvik, qui utilise le GNL comme source d'énergie. Je crois qu'il faudrait étudier davantage ces propositions. Cela permettrait à des communautés comme celle d'Iqaluit d'envisager l'utilisation du

Iqaluit. As you know, there are only a few roads, so you could operate a fairly tight distribution system for natural gas. That would be very beneficial for people in the North but also very expensive and capital-intensive.

We think the Government of Canada should look at those opportunities. Obviously, when there is a mine site or some other thing nearby, it makes it a little bit more cost-effective. As you know, whether it's broadband or anything else, there are certain places in Canada where the government has to step up and be involved. The Department of Aboriginal and Northern Affairs is already paying for those fuel costs. When fuel prices fluctuate, that poor deputy minister goes to Treasury Board one or two times a year and says, "May I go to the management reserve and have more money, because we've misjudged the cost of fuel for our Northern communities?" You will not have those same problems if you start offering choice with natural gas. That's one thing.

On the vehicle side, we've made recommendations around helping out with the deployment. In particular, the federal government should play a much more robust role in promoting clean techs like renewable natural gas.

Those are the kinds of recommendations I think you should consider.

**The Chair:** Thank you. That's the end of the questions. I have a couple, and then we will break and go to our next witness.

I agree with you in what natural gas is doing with fuelling heavy equipment. For instance, Robert Trucking has a trucking fleet that they're going to change over to natural gas or LNG, and it's a large investment, which is great. That's also happening on the West Coast. I'm familiar with Westport Engineering and what they're doing. In fact, most of their technology is sold out of Canada around the world to other countries. It's having a hard time getting Canada to think about natural gas. The heavy equipment is the target, I'm sure, to start with, and not small vehicles.

We have to reduce, through commitments by the government, 291 million tonnes of greenhouse gases by 2030. If in fact you were to change over the heavy-duty fleet — that's in mining, maybe rail, those kinds of things — do you know what the cost would be? We're trying to get the cost down to what it costs the average Canadian for all of these things.

To be perfectly frank, I don't think the average Canadian understands how difficult this will be and the changes that will have to be made by average Canadians to actually reach these targets. The targets after that are tougher yet. This is the easy part, 291 megatonnes.

gaz naturel pour les véhicules. Ce serait plus simple à Iqaluit. Comme vous le savez, il n'y a que quelques routes là-bas, alors on pourrait y exploiter un petit réseau de distribution de gaz naturel. Ce serait très profitable pour les gens du Nord, mais ce serait aussi très coûteux et il faudrait beaucoup de capitaux.

Nous pensons que le gouvernement du Canada devrait apporter une contribution. Bien sûr, lorsqu'il y a un site minier ou autre chose à proximité, c'est un peu plus rentable. Comme vous le savez, qu'il s'agisse des services à large bande ou d'autre chose, il y a des endroits au Canada où le gouvernement doit fournir un soutien financier. Le ministère des Affaires autochtones et du Nord assume déjà les coûts du carburant. Lorsque les prix augmentent, le pauvre sous-ministre doit s'adresser au Conseil du Trésor une ou deux fois par année pour lui demander de puiser dans la réserve parce que le ministère a mal évalué les coûts du carburant utilisé dans les communautés nordiques. C'est un problème qui ne surviendra pas si on commence à offrir du gaz naturel. Voilà un premier point.

Quant aux véhicules, nous avons formulé des recommandations pour favoriser leur utilisation. En particulier, le gouvernement fédéral devrait jouer un plus grand rôle dans la promotion des sources d'énergie propre, comme le gaz naturel renouvelable.

C'est le genre de recommandations que vous devriez envisager de formuler.

**Le président :** Je vous remercie. C'est tout pour les questions. J'ai quelques questions à poser moi-même, et ensuite nous ferons une pause et nous passerons à notre prochain témoin.

Je suis d'accord avec vous en ce qui concerne l'utilisation du gaz naturel pour les véhicules lourds. Par exemple, l'entreprise de transport routier Robert a décidé d'échanger les camions de son parc de véhicules contre des camions au gaz naturel ou au GNL. Il s'agit d'un investissement important, et c'est fantastique. On observe aussi cela sur la côte Ouest. Je connais bien l'entreprise Westport Engineering et ce qu'elle fait. En fait, la plupart de ses technologies sont vendues dans d'autres pays. Elle a beaucoup de difficulté à amener le Canada à se tourner vers le gaz naturel. Je suis certain qu'elle vise les véhicules lourds pour commencer, et non pas les petits véhicules.

D'ici 2030, nous devons réduire de 291 millions de tonnes les émissions de gaz à effet de serre, conformément aux engagements pris par le gouvernement. Si on voulait remplacer le parc de véhicules lourds — les véhicules utilisés dans le secteur minier et peut-être l'industrie ferroviaire — savez-vous quel serait le coût? Nous ne voulons pas que les coûts soient excessifs pour le Canadien moyen.

Je dois dire honnêtement que je ne pense pas que le Canadien moyen saisit à quel point ce sera difficile et qu'il comprend bien les changements qu'il faudra faire pour qu'on puisse atteindre ces cibles. Les prochaines cibles seront encore plus difficiles à atteindre. Réduire les émissions de 291 mégatonnes, c'est la cible la plus facile à atteindre.

Do you have any information on that that you could maybe help us with a bit so we can have some idea what this is going to cost the average Canadian? I don't care who gives the money; whether it's government or industry, that all filters down. It comes down to the local taxpayer paying the bill.

**Mr. Winchester:** I do actually have some of those numbers that we've done some work on. Many of them are still at the internal discussion level amongst our members, but I would be happy to provide you with some of those and some of the ways in which we've gone about looking at and calculating it. It is not an insignificant challenge. The commitment today by the current government in terms of reduction targets is the same as the commitment of the previous government. It crosses partisan lines. When you look at vehicles, if you wanted to replace all the vehicles tomorrow, it would be very expensive. Twenty million vehicles are purchased a year in Canada. Is it 10 or 15 years? I don't know, but it's probably that kind of time horizon.

**The Chair:** 2030 is the target date.

**Mr. Winchester:** I know. What I'm saying in a roundabout way is you're probably not making your target date unless some very radical things happen in the Canadian economy, none of which we'd want to see happen. The way that Russia met its first Kyoto targets was to have a complete collapse of its economy, not a recommended course of action.

So the recommended action would be to accept the targets, know that they are going to be hard to meet and start moving on them immediately.

Ways we can do that is to send the right signal to business. A lot of the governments are doing that. I must be honest; both the previous government and the current government have been very supportive of natural gas. I think they get it. The reality is you're only going to knock a few megatonnes off by converting to natural gas.

**The Chair:** Or electricity.

**Mr. Winchester:** Or electricity, for that matter, yes. You will have a harder time with the passenger vehicles than with the heavier vehicles. Why are the heavier vehicles easier? There are a thousand Cardlock stations versus tens of thousands of gas stations. We know you're going to be talking about fewer people.

The other thing is that in the freight industry the cost gets passed on.

**The Chair:** Actually, all the costs get passed on.

**Mr. Winchester:** That's right.

**The Chair:** It's not just the freight industry. Every cost gets passed on.

**Mr. Winchester:** Truth be told; but it's particularly obvious in freight because the cost of whatever you get is always a function of freight. That's where governments need to be careful and need

Avez-vous des renseignements à nous fournir qui pourraient nous donner une idée de ce que cela coûtera au Canadien moyen? Que l'argent provienne du gouvernement ou de l'industrie, cela m'importe peu. Ce qui importe, c'est la facture que les contribuables auront à payer.

**M. Winchester :** J'ai en fait des chiffres que nous avons utilisés. Un grand nombre de ces chiffres font encore l'objet d'une discussion au sein de nos membres, mais je serais ravi de vous les transmettre et de vous expliquer les calculs que nous avons faits. C'est un défi de taille. L'engagement qu'a pris le gouvernement actuel en ce qui concerne la réduction des émissions est le même qu'avait pris le gouvernement précédent. Cela va au-delà des allégeances politiques. Si on voulait remplacer tous les véhicules demain matin, cela coûterait très cher. Chaque année au Canada il se vend 20 millions de véhicules. Est-ce qu'on parle de 10 ou 15 ans? Je l'ignore, mais c'est probablement aux alentours de cela.

**Le président :** L'année visée est 2030.

**M. Winchester :** Je le sais. Ce que j'essaie de dire d'une manière détournée, c'est que vous n'atteindrez probablement pas votre cible à moins que des changements très radicaux s'opèrent au sein de l'économie canadienne, et ce ne sont pas des changements que nous voudrions voir. Pour atteindre les cibles prévues dans le Protocole de Kyoto, la Russie a provoqué l'effondrement de son économie; ce n'est pas une chose à faire.

Donc, la mesure recommandée serait d'accepter les cibles, de savoir qu'elles seront difficiles à atteindre et d'intervenir immédiatement.

L'une des façons dont nous pouvons le faire est d'envoyer le bon signal aux entreprises. Un grand nombre de gouvernements le font. Je dois être honnête; le gouvernement antérieur et le gouvernement actuel appuient sans réserve le gaz naturel. Je pense qu'ils ont compris la situation. La réalité est que vous n'allez que réduire quelques mégatonnes en vous convertissant au gaz naturel.

**Le président :** Ou à l'électricité.

**M. Winchester :** Ou à l'électricité, en fait, oui. Vous aurez plus de difficulté avec les véhicules de passagers qu'avec les véhicules lourds. Pourquoi est-ce plus facile avec les véhicules lourds? Il y a un millier de stations à carte d'accès et des dizaines de milliers de stations-service. Nous savons qu'il sera question de moins de gens.

L'autre chose est que dans l'industrie du transport de marchandises, les coûts sont refilés.

**Le président :** En fait, tous les coûts sont refilés.

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

**Le président :** Ce n'est pas seulement l'industrie du transport de marchandises. Tous les coûts sont refilés.

**M. Winchester :** Il ne faut pas se le cacher, mais c'est particulièrement évident dans l'industrie du transport de marchandises, car le coût de n'importe quel produit que vous

to make sure that if they are going to put a carbon tax in place, when they recirculate that money they put it in places where actual mitigation and reductions will occur. That's going to be hard to do.

In terms of the cost per tonne, it depends how you calculate it, but suffice to say \$40 a tonne is way less than what it will actually cost to reduce those megatonnes of GHGs. Probably we should be thinking — and this is not specific to natural gas; this is broader — hundreds of dollars, and then the harder ones are thousands of dollars per tonne. It's going to be costly to our economy and there will be trade-offs between changing our behaviour, investing more money in the vehicles and in the equipment we use, and will probably also involve collapsing of some elements of our economy. Some economic sectors won't survive as a result.

**Senator Massicotte:** You said hundreds of dollars. Are you talking about the price of carbon, the price we would have to meet to achieve the result?

**Mr. Winchester:** In some cases, yes, if you add up what it costs. If you say, "I will eliminate this particular source of greenhouse gases," depending on how you calculate it — and there is a bit of accounting mastery there — it may not be \$40 but hundreds or even thousands of dollars for some of those reductions.

**Senator Massicotte:** You can talk about financial incentives, but if the market worked perfectly, you're saying that is the inherent cost of getting there if you use the market forces?

**Mr. Winchester:** In some cases, yes.

**The Chair:** If you would share that information with our clerk so that the rest of us can get it, I would appreciate it very much.

Thank you very much, Mr. Winchester, for your presentation. We appreciate it very much.

We will go on with our second witness, Steven McCauley, from Pollution Probe. We look forward to hearing your presentation, and then senators will have some questions. The floor is yours.

**Steven McCauley, Acting Chief Executive Officer, Pollution Probe:** Thank you, Mr. Chair. Pollution Probe is pleased to appear today, and I sincerely wish to thank the committee for its invitation for us to appear and make our submission and for its interest in this very important area for our organization.

Pollution Probe is a national not-for-profit environmental group and is very active in the area of the transportation sector's efforts to decarbonize and reduce its impact on human health and the environment.

obtenez dépend toujours du transport. C'est là où les gouvernements doivent faire attention et doivent s'assurer de mettre en place une taxe sur le carbone, lorsqu'ils réinvestissent l'argent là où il y aura des mesures d'atténuation et des réductions. Ce sera difficile à faire.

Pour ce qui est du coût par tonne, cela dépend de la façon dont vous le calculez, mais il va sans dire que 40 \$ la tonne, c'est beaucoup moins que ce qu'il en coûtera vraiment pour réduire ces mégatonnes de GES. Nous devrions probablement penser — et ce n'est pas propre au gaz naturel; c'est plus vaste — aux centaines de dollars, et aux plus difficiles, soit aux milliers de dollars par tonne. Ce sera coûteux pour notre économie et il y aura des compromis pour ce qui est de changer notre comportement et d'investir plus d'argent dans les véhicules et l'équipement que nous utilisons, et il y aura probablement l'effondrement de quelques éléments de notre économie. Certains secteurs économiques ne survivront pas.

**Le sénateur Massicotte :** Vous avez dit des centaines de dollars. Parlez-vous du prix du carbone, du prix qu'il faudrait offrir pour atteindre le résultat?

**M. Winchester :** Dans certains cas, oui, si vous additionnez les coûts. Si vous dites : « J'éliminerai cette source particulière de gaz à effet de serre », selon la façon dont vous faites les calculs — et il faut maîtriser la comptabilité ici —, ce pourrait ne pas être 40 \$, mais des centaines, voire des milliers de dollars, pour certaines de ces réductions.

**Le sénateur Massicotte :** Vous pouvez parler des incitatifs financiers, mais si le marché fonctionnait parfaitement, vous dites que ce sont les coûts inhérents si vous utilisez les forces du marché?

**M. Winchester :** Dans certains cas, oui.

**Le président :** Si vous pouviez communiquer cette information à notre greffière pour que nous puissions l'avoir, je vous en saurais gré.

Merci beaucoup, monsieur Winchester, de votre exposé. Nous vous en sommes très reconnaissants.

Nous allons maintenant passer à notre deuxième témoin, Steven McCauley, de Pollution Probe. Nous avons hâte d'entendre votre déclaration, puis les sénateurs auront quelques questions. La parole est à vous.

**Steven McCauley, chef de la direction par intérim, Pollution Probe :** Merci, monsieur le président. Pollution Probe est ravie de comparaître aujourd'hui, et je remercie sincèrement le Comité de son invitation à comparaître et à présenter notre mémoire et de l'intérêt qu'il porte à ce secteur très important de notre organisation.

Pollution Probe est une organisation non gouvernementale nationale sans but lucratif vouée à la protection de l'environnement qui est très active dans le domaine des transports et les initiatives de décarbonisation du secteur afin de réduire son incidence sur la santé humaine et sur l'environnement.

Earlier this year, Pollution Probe launched The Pathways Initiative. It is a response to the significant greenhouse gas, or GHG, emissions reduction challenge faced by the transportation sector, which the committee alluded to in its comments and discussion with the earlier witness.

Transportation, as you know, is a leading source of GHG emissions in Canada, and in many provinces across the country, it is the number one emitter, by a significant margin, over other sectors.

Low-carbon mobility options are becoming increasingly viable in Canada and the rest of the world.

A link to the pathways report is included in the submission that we made to the committee. In summary, the technology pathways that we have found to date with substantial potential to reduce GHG emissions from transportation include continued aggressive improvements in conventional light and heavy-duty vehicles. The industry has made a lot of progress in that area and I think there is more that can be done in the areas of powertrain efficiency, hybridization, light-weighting of vehicles and enhancing aerodynamics.

I heard references in the earlier discussion to electric vehicles and, obviously, there are important opportunities there as well as in the continued development and use of low-carbon, first-generation advanced biofuels. Renewable natural gas, natural gas and emissions reductions in the rail sector are other pathway opportunities.

Within these low-carbon pathways, there are a number of options which offer great potential for reducing the environmental impacts of transportation in Canada. I would like to provide a brief overview of these options and explore, in more detail, two areas that have substantial opportunities for GHG reductions: electric vehicles and renewable natural gas.

For light, or passenger, vehicles, one area that Pollution Probe feels is very important is that the Government of Canada continues to enhance the stringency of its federal GHG emission standards, in concert with the United States. The government is now reviewing those standards with the U.S. Environmental Protection Agency and there are opportunities there to make those standards more stringent and drive greater GHG reductions. I'll come back to electric vehicles later.

A priority area for GHG reductions from the transport of freight is the deployment of natural gas and renewable natural gas, not only for on-road, but also for the marine sector. Again, that's another area I will explore in a few minutes.

Right now, the federal government is reviewing opportunities to move ahead with new heavy-duty vehicle standards for post-2020 model years. There are opportunities to make those

En début d'année, Pollution Probe a lancé la « Pathways Initiative ». C'est une initiative qui propose des solutions afin d'aider le secteur canadien des transports à réduire ses importantes émissions de gaz à effet de serre, ou GES, ce dont le Comité a fait allusion dans ses remarques et ses discussions avec le témoin précédent.

Comme vous le savez, les transports constituent l'une des principales sources d'émissions de GES au Canada et, dans beaucoup de provinces canadiennes, le secteur des transports est le plus gros émetteur, loin devant d'autres filières.

Les options de mobilité faibles en carbone sont de plus en plus viables au Canada et ailleurs dans le monde.

Un lien vers le rapport de la Pathways Initiative se trouve dans le mémoire que nous avons présenté au Comité. En résumé, les avenues technologiques qui présentent de fortes chances de réduire les émissions de GES dans le secteur des transports comprennent des améliorations audacieuses de l'efficacité des véhicules légers et lourds conventionnels. L'industrie a fait beaucoup de progrès dans ce secteur, et je pense que bien d'autres mesures peuvent être prises dans les secteurs de l'efficacité des groupes motopropulseurs, de l'hybridation, de l'allègement des véhicules et de l'aérodynamisme.

On a mentionné dans les discussions antérieures les véhicules électriques et, de toute évidence, il y a d'importantes possibilités également dans le développement de biocarburants de pointe de première génération à faibles émissions de carbone. Le gaz naturel renouvelable, le gaz naturel et les réductions d'émissions dans le secteur ferroviaire sont d'autres avenues.

Dans le cadre de ces avenues pour réduire les émissions, il y a un certain nombre d'options qui offrent un grand potentiel de réduction des répercussions environnementales du secteur des transports au Canada. J'aimerais vous donner un aperçu de ces possibilités, et vous parler ensuite en détail de deux domaines très prometteurs pour la réduction des GES : les véhicules électriques et le gaz naturel renouvelable.

En ce qui concerne les véhicules légers ou destinés au transport des passagers, Pollution Probe juge très important que le gouvernement du Canada continue de resserrer les normes d'émissions fédérales en matière d'émissions de GES, conjointement avec les États-Unis. Le gouvernement examine actuellement ces normes avec l'Environmental Protection Agency des États-Unis, et il y a des possibilités de resserrer ces normes et de réduire davantage les GES. Je vais revenir aux véhicules électriques plus tard.

L'une des priorités, en ce qui concerne les réductions de GES dans le transport de marchandises, c'est le déploiement d'une flotte de véhicules alimentés au gaz naturel ou au gaz naturel renouvelable pour le transport routier et le transport maritime. Là encore, je vais y revenir dans quelques instants.

À l'heure actuelle, le gouvernement fédéral examine des possibilités pour instaurer de nouvelles normes pour les modèles de véhicules lourds construits après 2020. Il y a des possibilités de



more stringent, but also address the challenge of existing heavy duty fleets. More work could be done with the trucking industry, similar to what EPA has done in its SmartWay program, in which they work with industry to move ahead with more fuel-efficient technologies and also operating practices.

The off-road vehicle sector is an area which is largely unregulated and includes vehicles used in agriculture, forestry, mining and construction, and accounts for 5 per cent of transportation emissions in this country, and it's growing. There could be a number of opportunities there, not only with the use of natural gas and renewable natural gas, but other technologies such as hybrids and electrification.

I would like now to turn to electric vehicles and the significant opportunity this technology pathway presents for reducing GHGs.

Last week, Pollution Probe, in collaboration with Bruce Power, the University of Waterloo and Plug'n Drive, released a study which examined the barriers and opportunities facing electric vehicle technology.

I understand this report has been circulated for the committee's attention.

The report concludes that electric vehicle technology, or EV, is a substantial opportunity. Although there were approximately 18,000 plug-in vehicles on the road at the end of last year, and this is a small percentage of our on-road vehicle fleet, there have been significant increases in year-over-year sales since EVs entered the market in 2010. For example, in 2015, EV sales increased by 32 per cent from the previous year.

Despite the broad-reaching opportunities presented by EVs, there are still a number of barriers that must be addressed if we are to realize fully the potential of this technology. Briefly, one barrier is that when Canadians go to showrooms to purchase EVs, there is limited availability and long wait and production times. There are many misconceptions among the public about this technology. There is a need for greater information to help consumers determine if an EV would be a good fit for them, and they need better information about how the technology works, and the makes and models of EVs that are available.

The report to which I just referred highlights a number of options for government action that could help accelerate the adoption of this technology. I mentioned earlier in my remarks the federal regulatory agenda for passenger vehicles, and those regulations do contain some incentives for electric vehicles and other alternative vehicle technology. There is an opportunity to greatly enhance those and to incent automakers to put more electric vehicles into the marketplace. Natural Resources Canada also has a fuel consumption labelling program, which Canadians rely on for information on fuel-efficient vehicles. There are also

resserrer ces normes, mais également de relever le défi associé aux flottes de véhicules lourds. Plus de mesures pourraient être prises avec l'industrie du camionnage, un peu comme l'EPA l'a fait avec le programme SmartWay, où l'association travaille avec l'industrie pour adopter des technologies et des pratiques d'exploitation plus éconergétiques.

Le secteur des véhicules hors route est très peu réglementé et comprend des véhicules utilisés en agriculture, en foresterie, dans les mines et en construction. Il génère 5 p. 100 des émissions attribuables aux transports au pays, et cette proportion est en hausse. Il pourrait être possible, non seulement d'utiliser le gaz naturel et le gaz naturel renouvelable, mais aussi d'autres technologies telles que l'hybridation et l'électrification.

J'aimerais maintenant passer aux véhicules électriques et aux importantes possibilités que cette avenue technologique offre pour réduire les GES.

La semaine dernière, Pollution Probe, en collaboration avec Bruce Power, l'Université de Waterloo et Plug'n Drive, a publié une étude qui se penche sur les obstacles et les possibilités entourant la technologie des véhicules électriques.

Je sais que ce rapport a été distribué aux membres du Comité pour qu'ils puissent en prendre connaissance.

Le rapport conclut que la technologie des véhicules électriques, ou VE, offre de grandes possibilités. Même s'il y avait environ 18 000 véhicules rechargeables en circulation au Canada à la fin de l'année dernière, et c'est un petit pourcentage de nos véhicules sur la route, on a observé une forte augmentation des ventes, année après année, depuis l'arrivée des VE sur le marché en 2010. Par exemple, en 2015, les ventes de VE ont augmenté de 32 p. 100 par rapport à l'année précédente.

Malgré l'impressionnante variété de possibilités qu'offrent les VE, il faut s'attaquer à plusieurs obstacles si nous voulons réaliser le plein potentiel de cette technologie. Brièvement, l'un des obstacles est lorsque les Canadiens se rendent dans des salles de montre pour acheter des VE, car l'offre est limitée, l'attente est longue et les délais de production sont longs. Il y a de nombreuses fausses conceptions qui circulent au sujet de cette technologie. Il faut mieux informer les consommateurs pour les aider à décider si un VE serait un bon choix pour eux, et ils doivent recevoir de meilleurs renseignements sur le fonctionnement de la technologie et sur les marques et les modèles de VE qui sont disponibles.

Le rapport que je viens de mentionner met en relief un certain nombre de mesures que le gouvernement pourrait prendre pour contribuer à accélérer l'adoption de cette technologie. J'ai mentionné plus tôt dans mes remarques le programme de réglementation fédéral pour les véhicules de passagers, et cette réglementation renferme des mesures incitatives pour les véhicules électriques et d'autres véhicules de rechange. Il y a une occasion d'améliorer grandement ces technologies et d'encourager les constructeurs d'automobiles à mettre plus de véhicules électriques sur le marché. Ressources naturelles Canada

opportunities to enhance and improve the amount of information available so that Canadians are informed about the benefits, both environmental and from a cost perspective, of electric vehicles.

There was discussion earlier that referred to infrastructure challenges and Canadians' ability to charge their electric vehicles. There is obviously a need to address this barrier, alleviate concerns about range anxiety and have stronger and more effective EV charging infrastructure across the country.

There is also a need for more effective public awareness and education programs to reinforce and expand the information currently available to Canadians about electric vehicles.

And industry needs to work with its dealerships where there is a lack of understanding about the product and provide greater training to dealerships to increase their knowledge and capacity to sell these vehicles into the marketplace.

Another area that's important is with respect to utilities and electricity local distribution companies. There have been some concerns about the ability of electricity infrastructure to accommodate increased charging of EVs in local neighbourhoods, for example, although that's not a concern in the short term.

As we see increased deployment of electric vehicles in the future, Canadians will need to be reassured that their neighbourhood grids are effective and can respond to the increased charging requirements in their neighbourhoods. That will obviously help accelerate the adoption of EVs nationally.

I'd now like to turn to the subject of renewable natural gas and present some initial policy options for moving forward on this important low carbon transportation fuel. I understand you've had a briefing on much of this already so I'll keep my remarks brief.

The view from Pollution Probe is that RNG cannot only significantly reduce GHG emissions but also air pollutants. Obviously there are still local air quality issues across the country and there are benefits from renewable natural gas and natural gas that could be realized.

While natural gas is well-suited for all transportation applications, Pollution Probe believes that the biggest GHG reduction benefits are in the freight and medium heavy-duty transportation sectors, which represents more than

a également un programme d'étiquetage sur lequel les Canadiens se fient pour obtenir des renseignements sur les véhicules éconergétiques. Il y a également des possibilités d'augmenter et d'améliorer la quantité de renseignements disponibles pour que les Canadiens soient informés des avantages qu'offrent les véhicules électriques, tant sur le plan de l'environnement que des coûts.

On a discuté tout à l'heure des défis en matière d'infrastructure et de la capacité des Canadiens de recharger leurs véhicules électriques. Il faut évidemment éliminer les obstacles, atténuer les préoccupations concernant le stress entourant les distances pouvant être parcourues avant de devoir recharger le véhicule et mettre en place une infrastructure de recharge des VE plus solide et plus efficace partout au pays.

Il faut également plus de programmes efficaces de sensibilisation et d'éducation, dans le but d'étayer et de répandre les renseignements actuellement disponibles aux Canadiens au sujet des véhicules électriques.

L'industrie doit travailler avec ses concessionnaires lorsqu'il y a un manque de connaissances au sujet du produit et leur offrir de meilleures formations pour accroître leurs connaissances et leur capacité de vendre ces véhicules sur le marché.

Les entreprises de services publics et de distribution d'électricité locale représentent un autre secteur important. Elles ont des préoccupations concernant la capacité de l'infrastructure électrique de répondre à la demande de recharge accrue de VE dans les quartiers, par exemple, malgré que ce ne soit pas une préoccupation à court terme.

À mesure que nous augmenterons le déploiement des véhicules électriques, il faudra rassurer les Canadiens que les réseaux dans leur quartier sont efficaces et peuvent répondre aux besoins de recharge grandissants. Cela contribuera évidemment à accélérer l'adoption des VE à l'échelle nationale.

J'aimerais maintenant passer au sujet du gaz naturel renouvelable et vous présenter quelques options stratégiques pour aller de l'avant avec l'utilisation de ce carburant à faibles émissions de carbone. Je crois savoir qu'on vous a déjà communiqué de nombreux renseignements à ce sujet, alors je serai bref.

La position de Pollution Probe est que le gaz naturel renouvelable peut réduire considérablement les émissions de GES, mais aussi les polluants atmosphériques. De toute évidence, il y a encore des problèmes avec la qualité de l'air au pays, et le gaz naturel renouvelable et le gaz naturel offrent des avantages.

Bien que le gaz naturel soit bien adapté aux applications de transport, Pollution Probe croit que les secteurs les plus avantagés par des réductions d'émissions sont les secteurs du transport des marchandises et des véhicules mi-lourds et lourds, qui

1 million on-road vehicles. This is a sector that is increasing rapidly, and high horsepower applications such as long-haul trucks are the biggest and fastest growing emitters in the country.

Natural gas vehicles offer GHG emission reductions of 15 per cent to 25 per cent relative to diesel, and these savings grow with the increased blending of renewable natural gas. Depending on the source and production technique, GHG reduction benefits can range in the order of 50 per cent to 125 per cent. And this is data from work that Pollution Probe has done with the Canadian Gas Association.

Significant advances on RNG use in transportation have been made in the United States and Europe, and there is an opportunity for Canada to take advantage of the progress. Policy options that could help level the playing field and lower barriers to increase natural gas engines and RNG use include opportunities for Canadian government support through cost sharing with industry of increased infrastructure.

I heard reference to the infrastructure challenge we're facing and clearly that's going to have to be something that government can work with industry to accelerate.

The Ontario government, in its climate change action plan, announced a significant investment in infrastructure for heavy-duty refuelling in natural gas and I think that's an important step. Also, the Government of Canada announced its funding in Budget 2016, which is an initial investment in this area as well and that's very positive. But clearly more needs to be done to build on this initiative and on this initial investment.

The U.S. Environmental Protection Agency has recognized renewable natural gas as a compliance option in its national standards in the U.S. to incent RNG in heavy-duty fleets and there is an opportunity for the Government of Canada to harmonize with those efforts and amend our own Canadian renewable fuel regulations so that we're fully aligned with the EPA renewable fuel standard.

There are also opportunities to collaborate with U.S. and federal governments on RNG development. A number of jurisdictions like California have launched a technology road map to look at all of the opportunities and also barriers that RNG is facing, not only from a financial perspective but also looking at the technology and working with the industry. There are a whole range of things that can be done but I think a longer-term approach is necessary and a road map in that area would be very helpful.

représentent plus d'un million de véhicules sur la route. C'est un secteur qui connaît une croissance rapide, et des applications de grande puissance telles que les grands routiers sont les plus grands émetteurs qui connaissent la croissance la plus rapide au pays.

Les véhicules au gaz naturel permettent de réduire les émissions de GES de 15 à 25 p. 100 par rapport aux véhicules diesel, et ce peut être plus avec l'augmentation des taux de mélange de gaz naturel renouvelable. Selon la technique d'approvisionnement et de production, les avantages découlant de la réduction de GES peuvent être de l'ordre de 50 à 125 p. 100. Et ce sont des données issues des travaux que Pollution Probe a faits en collaboration avec l'Association canadienne du gaz.

Aux États-Unis et en Europe, on a réalisé d'importants progrès en ce qui concerne l'utilisation du GNR dans les transports, et le Canada pourrait profiter de ces avancées. Les choix de politiques qui pourraient contribuer à uniformiser les règles du jeu et à faire tomber les obstacles qui empêchent d'utiliser de plus en plus les moteurs alimentés au gaz naturel comprennent des possibilités pour le gouvernement canadien, en partageant les coûts avec l'industrie, de favoriser la construction d'infrastructure.

On a fait référence au défi associé à l'infrastructure auquel nous sommes confrontés et, de toute évidence, ce sera quelque chose sur lequel le gouvernement pourra travailler avec l'industrie afin de régler la situation plus rapidement.

Le gouvernement de l'Ontario, dans le cadre de son Plan d'action sur les changements climatiques, a annoncé d'importants investissements dans l'infrastructure pour des stations de ravitaillement en gaz naturel pour les camions lourds, et je pense que c'est une mesure importante. De plus, le gouvernement du Canada a annoncé son financement dans le budget de 2016, qui est un premier investissement dans ce secteur et une très bonne nouvelle également. Mais il y a clairement encore du travail à faire pour tirer parti de cette initiative et de cet investissement initial.

L'Environmental Protection Agency des États-Unis a reconnu que le gaz naturel renouvelable est une option pour respecter ses normes nationales et pour encourager l'utilisation du gaz naturel renouvelable pour les flottes de camions lourds. Le gouvernement du Canada pourrait s'unir à ces efforts et modifier sa réglementation sur les carburants renouvelables du Canada afin qu'elle soit conforme à la norme de l'EPA applicable aux carburants renouvelables.

On pourrait également collaborer avec les gouvernements américain et canadien au développement du GNR. Un certain nombre d'États comme la Californie ont créé une feuille de route en matière de technologies pour examiner toutes les possibilités et tous les obstacles associés au GNR, non seulement du point de vue financier, mais aussi du point de vue des technologies et de la collaboration avec l'industrie. Il y a tout un éventail de mesures qui peuvent être prises, mais je pense qu'une approche à long terme est nécessaire et qu'une feuille de route dans ce secteur serait très utile.

In summary, natural gas and renewable natural gas, as well as electric vehicle technology for light-duty fleets offer enormous opportunities for Canada to reduce GHG emissions from transportation while also promoting economic growth for the country.

I didn't really talk a lot about what those opportunities are, but clearly there's a technological opportunity through advancing these sectors where we already are leaders in a number of areas and I think we can really accelerate those economic opportunities.

Pollution Probe will be continuing to work with our partners to advance these opportunities to decarbonize the sector and support the transition to a low-carbon economy.

In conclusion, I'd like to again thank the committee very much for inviting us to appear today and I look forward to your questions.

**The Chair:** Thank you, Mr. McCauley, for that presentation.

**Senator Massicotte:** You talk about electric vehicles and so on. Does that include the hydrogen fuel cells, which is a process creating electric vehicles. How does that fit into the future?

**Mr. McCauley:** From my perspective and from Pollution Probe's perspective, both are substantial opportunities. In the near term, clearly, you're seeing electric vehicles on the road in increasing numbers for light duty passenger vehicles. There is no question that that's accelerating and we're starting to see the potential realized of those emissions.

Hydrogen fuel cells are an even greater opportunity in the longer term. There are still challenges around infrastructure to fuel those vehicles, but if you listen to what companies such as Toyota have been saying and the significant investments they've been making in that technology, I think in the medium and long term those vehicles are going to be a huge emissions reduction opportunity that can complement what we're seeing with electric vehicles.

From the perspective of Pollution Probe, it's important for government to set regulations that are not technology specific but set a level of stringency that really incent automakers to innovate and then let the marketplace decide what is the most appropriate opportunity.

**Senator Massicotte:** I agree 100 per cent with that last statement because who knows what the future will tell us about batteries and so on. But what is the short term? You said there are some short-term challenges with the hydrogen fuel cells. Are they the same challenges as natural gas with infrastructure or is there something else?

**Mr. McCauley:** I think the most significant challenge is on the infrastructure side. Ford introduced some fuel cell technology in vehicles at least six, seven years ago, if not longer. In B.C., when the B.C. government moved with California on a hydrogen

Pour résumer, le gaz naturel et le gaz naturel renouvelable ainsi que la technologie des véhicules électriques pour des flottes de véhicules légers offrent d'énormes possibilités au Canada pour réduire les émissions de GES produites par le secteur des transports, tout en favorisant la croissance économique du pays.

Je n'ai pas beaucoup parlé de ces possibilités, mais il y a clairement une possibilité technologique pour faire des progrès dans ces secteurs où nous sommes déjà des chefs de file, et je pense que nous pouvons vraiment accélérer ces occasions économiques.

Pollution Probe continuera de travailler avec ses partenaires pour faire avancer les possibilités afin de décarboniser le secteur et de faciliter la transition vers une économie à faibles émissions de carbone.

En conclusion, j'aimerais remercier encore une fois le comité de nous avoir invités à comparaître aujourd'hui. J'ai hâte d'entendre vos questions.

**Le président :** Merci, monsieur McCauley, de cet exposé.

**Le sénateur Massicotte :** Vous parlez notamment des véhicules électriques. Cela inclut-il les piles à combustible et à hydrogène, qui font partie de la création des véhicules électriques? Cela s'inscrit-il dans les plans d'avenir?

**M. McCauley :** De mon point de vue et du point de vue de Pollution Probe, ce sont toutes les deux de grandes possibilités. À court terme, vous verrez de plus en plus de véhicules électriques légers de passagers sur les routes. Il ne fait aucun doute que leur utilisation augmente, et nous commençons à voir le potentiel pour la réduction d'émissions.

Les piles à hydrogène et à combustible offrent des possibilités encore plus grandes à plus long terme. Il y a encore des défis en matière d'infrastructure pour recharger ces véhicules, mais si vous écoutez ce que des sociétés comme Toyota disent et regardez les investissements importants qu'elles effectuent dans cette technologie, je pense qu'à moyen et à long terme, ces véhicules donneront lieu à d'énormes réductions d'émissions, en plus des réductions enregistrées grâce aux véhicules électriques.

Pollution Probe estime qu'il est important que le gouvernement établisse une réglementation qui n'est pas particulière à une technologie, mais qui soit assez contraignante pour réellement inciter les constructeurs automobiles à innover. Ensuite, ce sont les forces du marché qui détermineront quelle solution est la plus adéquate.

**Le sénateur Massicotte :** Je suis tout à fait d'accord avec votre dernière affirmation. On ne connaît pas l'avenir des piles, et cetera. Cela dit, qu'en est-il à court terme? Vous avez indiqué que les piles à hydrogène posent problème à court terme. S'agit-il des mêmes problèmes qu'on a connus pour les infrastructures liées au gaz naturel, ou autre chose?

**M. McCauley :** Je pense que le principal problème est lié aux infrastructures. Il y a au moins six ou sept ans, voire depuis plus longtemps, Ford a commencé à utiliser les technologies de piles à combustible dans ses véhicules. En Colombie-Britannique, le

highway there were fuel cell vehicles on the road there. So there have been successes in that area. There have also been fuel cells introduced in buses for transit. The technology is viable; the question is about the infrastructure and the source of the hydrogen to fuel those vehicles.

The advantage that we have with electric vehicles right now is that you're seeing governments across the country making significant investments in infrastructure to charge EVs and it's really a near term. It's a present opportunity that you're seeing that we can take advantage of and that's the advantage in the short term for EVs.

**Senator Seidman:** I would like you to elaborate a bit on this electrification of transportation that's really very key. I know in Quebec and in Montreal there has been a deliberate attempt to prioritize this and develop a program of electrification, specifically to begin with on the fleet of municipal small cars. Of course, that is a great starting point.

The whole issue of infrastructure, which you have mentioned and I believe your EMAP study at the City of Toronto focused on this, is a huge problem, along with a lot of other things. For example, I drive to Ottawa from Montreal and an electric car wouldn't serve me very well because of the distance of travel; yet, from my usage in Montreal it would serve me very well. There is that duality which a lot of people would face. If I did have an electric car, where would I charge it? I live in a condo building and there is no charging facility right now, though they are considering it.

While you present a lot of hope for the program, and I myself have a lot of hope for it, how do you deal with those infrastructure issues and what did your study of Toronto show you?

**Mr. McCauley:** There are a lot of very good points in your question. The issue of condos is an example of one of the barriers that we wanted to highlight in the study. We made it clear as a conclusion that there are substantial opportunities and also benefits that we're seeing in the short term, but if we are really going to capitalize on the longer term opportunities, there are actions across the board we need to take. For condos, for example, there is no question that there are opportunities to improve building codes and the infrastructure so that people in condos and apartments have opportunities to charge. There are no requirements in most jurisdictions across the country to enable people living in those buildings to charge, and it's a real barrier, so one of the opportunities that we found is that you could look at other jurisdictions such as Colorado and California where they put requirements on new builds in that area to have charging infrastructure implemented.

gouvernement s'est lancé dans le projet de l'autoroute de l'hydrogène, en collaboration avec la Californie, pour les véhicules à pile à combustible. Il y a donc eu des succès dans ce domaine. On a aussi commencé à utiliser les piles à combustible dans les autobus de transport en commun. La technologie est viable; l'enjeu est lié aux infrastructures et aux sources d'hydrogène servant à alimenter ces véhicules.

L'avantage que nous avons actuellement avec les véhicules électriques, c'est que divers gouvernements partout au pays investissent massivement dans les infrastructures de recharge des véhicules électriques, qui est véritablement un objectif à très court terme. On constate qu'il s'agit d'une occasion à saisir maintenant; il faut en tirer parti. À court terme, c'est là l'avantage que présentent les véhicules électriques.

**La sénatrice Seidman :** J'aimerais que vous nous parliez davantage de l'enjeu fondamental qu'est l'électrification des transports. Je sais qu'à Québec et à Montréal, on a choisi d'en faire une priorité et de créer un programme d'électrification, notamment, dans un premier temps, pour les petits véhicules municipaux. Il s'agit là d'un excellent point de départ, évidemment.

L'enjeu de l'électrification — que vous avez mentionné et qui était, je crois, au centre de l'étude EMAP que vous avez menée à Toronto — est un enjeu majeur parmi beaucoup d'autres. À titre d'exemple, je voyage de Montréal à Ottawa en voiture. Étant donné les distances, un véhicule électrique ne me serait pas très utile, tandis que pour mes déplacements à Montréal, ce serait l'idéal. Beaucoup de gens doivent composer avec cette dualité. Si j'avais un véhicule électrique, où pourrais-je le recharger? J'habite dans un immeuble à condos; il n'y a pas de bornes de recharge, même si on songe à en installer.

Bien que vous fondiez beaucoup d'espoir en ce programme, tout comme moi, que faites-vous des problèmes liés aux infrastructures? Qu'avez-vous constaté grâce à votre étude de Toronto?

**M. McCauley :** Votre question comporte un grand nombre de points pertinents. La question des immeubles à condos est l'un des obstacles que nous voulions mettre en lumière dans le cadre de notre étude. Dans notre conclusion, nous avons clairement indiqué qu'il y a, à court terme, des occasions importantes à saisir et des avantages certains. Toutefois, si nous voulons tirer parti des possibilités à long terme, diverses mesures s'imposent, à tous les égards. En ce qui concerne les condos, par exemple, il y a lieu d'améliorer les codes du bâtiment et les infrastructures pour que les gens qui habitent dans des condos ou des appartements puissent recharger leur véhicule, mais il n'existe aucune exigence à cet égard dans la plupart des municipalités au pays. C'est un obstacle réel, mais c'est une des possibilités, comme nous l'avons constaté dans le cadre de notre étude. Des endroits comme le Colorado et la Californie ont adopté des exigences pour les nouvelles constructions; tous les nouveaux bâtiments dans ces régions doivent avoir des bornes de recharge.

There are some things that maybe aren't going to be high profile initiatives that are big announcements that could be made but that I think could be very important at a technical level to overcome a significant barrier.

You talked more broadly about infrastructure. If you look at what Quebec, Ontario and British Columbia have done with substantial investments in charging infrastructure, the point you made is absolutely true. EVs don't work for everyone. A lot of charging infrastructure announced is going into urban areas where it makes the most sense for commuters. A number of jurisdictions are also engaged in programs looking at corridors, for example, between Toronto and Montreal along the 401, so that when an EV owner who might primarily use their vehicle for commuting within an urban area decides to go through the 401 or another highway there are charging stations. So it opens up that option.

Clearly, the near-term opportunity, until the battery technology improves to increase range, is going to be in the urban area and not as much in the rural area.

You mentioned EMAP. That was a technical study we did with utilities and municipalities to make sure that neighbourhood infrastructure and grids could accommodate increased charging as people buy more EVs in neighbourhoods, so that the investments were made in infrastructure to accommodate that charging demand. The outcome was largely a good news story. We worked with utilities and targeted the areas where we saw increased EV adoption happening so that utilities would make the investments to upgrade grids to ensure that a transformer wasn't going to overload, for example. It's not a concern in the short term but that's an area we referred to in the report to say make sure this will continue to be addressed over the longer term.

**Senator Fraser:** I would like to come back to the question of renewable natural gas, and you talked about the desirability of having Canada align its regulations with the EPA. Could you talk more about that? What would be involved and what would be the cost? To what extent is this initiative within the federal universe and to what extent would it have to be provincial?

**Mr. McCauley:** Those regulations are completely in the jurisdiction of the federal government under the Canadian Environmental Protection Act, and they mandate a certain level of requirement for renewable fuel for heavy duty fleets. So what EPA has done and which we are encouraging we harmonize with is that within those regulations certain fuels are recognized and given incentives. They are technical regulations but they basically

Certaines mesures pourraient être prises. Ce ne sont peut-être pas des initiatives majeures annoncées en grande pompe, mais je pense que cela pourrait être des progrès techniques de grande importance pour éliminer cet obstacle considérable.

Vous avez parlé des infrastructures de façon plus générale. Si vous regardez les investissements importants du Québec, de l'Ontario et de la Colombie-Britannique pour les infrastructures de recharge, le point que vous avez soulevé est tout à fait vrai. Les véhicules électriques ne conviennent pas à tout le monde. Une bonne partie des infrastructures de recharge annoncées concerne les zones urbaines, où cette option est la plus sensée, du point de vue des automobilistes. Diverses municipalités participent à des programmes, par exemple la création de corridors le long de l'autoroute 401, entre Toronto et Montréal. Ainsi, lorsqu'un propriétaire d'un véhicule électrique qui utilise principalement son véhicule pour se déplacer en ville décidera d'emprunter l'autoroute 401 — ou toute autre autoroute —, il aura accès à des bornes de recharge. Il aura donc cette option de transport supplémentaire.

De toute évidence, les possibilités immédiates existent davantage en milieu urbain qu'en milieu rural, du moins jusqu'à ce que la technologie des piles ait évolué pour accroître l'autonomie des véhicules.

Vous avez mentionné l'étude EMAP. Il s'agissait d'une étude technique réalisée auprès des services publics et des municipalités. Elle visait à vérifier si les infrastructures municipales et les réseaux électriques pourraient satisfaire à la demande accrue en électricité due à l'augmentation du parc de véhicules électriques, car il faudra investir dans les infrastructures de recharge pour satisfaire à la demande d'électricité. En général, les nouvelles sont bonnes. En collaboration avec les services publics, nous avons ciblé les secteurs où l'on observe une hausse des achats de véhicules électriques, afin que les services publics puissent investir dans la modernisation des réseaux et ainsi éviter les surcharges, par exemple. À court terme, cela n'a rien de préoccupant, mais nous avons abordé cet aspect dans notre rapport afin que cela demeure une priorité à plus long terme.

**La sénatrice Fraser :** J'aimerais revenir à la question du gaz naturel renouvelable. Vous avez indiqué qu'il est souhaitable que le Canada harmonise ses règlements avec l'EPA. Pourriez-vous en parler davantage? En quoi cela consisterait-il? Quels seraient les coûts? Quelle importance le gouvernement accorde-t-il à cette question? Dans quelle mesure les provinces auraient-elles un rôle à jouer à cet égard?

**M. McCauley :** Ces règlements sont exclusivement de compétence fédérale, par l'intermédiaire de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement. Ils comportent certaines exigences relatives à l'utilisation de carburant renouvelable pour les parcs de véhicules lourds. Nous invitons le gouvernement à harmoniser ses règlements à ceux de l'EPA, qui a reconnu certains carburants et mis en place des mesures incitatives. Ce sont

give credits or provide benefits to the industry that blends those renewable fuels into their fuel supply. It is a built-in incentive in the regulations to encourage adoption of RNG.

**Senator Fraser:** Is it a cash incentive?

**Mr. McCauley:** No, it makes it easier for them to comply. It is enhanced compliance. It provides greater flexibility for the fuel producers to meet those regulatory requirements.

As far as cost, there is no question there is going to be a cost increase, and I think, again, by providing greater compliance flexibility for the industry, there is an incentive to help absorb those increased costs for RNG.

But it's interesting. In talking to the Ontario Trucking Association recently, I heard in their comments about natural gas and renewable natural gas that they see that as a significant opportunity for their members, once the infrastructure challenge is addressed, because they see a significant cost advantage for their members over diesel in that there is greater fuel efficiency with natural gas and renewable natural gas. So the cost impacts are not as great overall from our perspective as what you would encounter in other technologies or renewable fuels because of the fuel efficiency benefit for the industry.

**Senator Fraser:** Thank you.

**Senator MacDonald:** Are there permanent restrictions on the ability to recharge an electric vehicle quickly? People like to jump in the car, fill it up and go. In an urban environment you can plug it in overnight and have it charged for the day. But we live in an environment where people drive through drive-throughs constantly to get a cup of a coffee and don't get out of the car. The speed of refuelling the vehicle is a constant variable when it comes to using vehicles.

Are we ever going to get to the time where technology will allow us to refuel the vehicle with electrical power instantaneously, or is it because we are using electricity power that it will be a long, more arduous task to refuel or recharge a vehicle?

**Mr. McCauley:** When I look at how fast the charging technology has come even in the last five years, the charging infrastructure that is now being put in place in most areas with government support is the so-called level 3 charging, which enables full recharge in 20 to 30 minutes, where previously with level 2 you were looking at hours. The advancements in the

des règlements techniques; essentiellement, l'industrie reçoit des crédits d'impôt ou des avantages pour l'intégration de carburants renouvelables dans ses mélanges de carburant. Ces mesures incitatives font partie intégrante de la réglementation et visent à encourager l'adoption du GNR.

**La sénatrice Fraser :** S'agit-il de mesures incitatives en espèces?

**M. McCauley :** Non; cela facilite la conformité. Cela vise l'amélioration de la conformité. Les producteurs de carburant disposent d'une plus grande marge de manœuvre pour satisfaire aux exigences réglementaires.

Quant aux coûts, cela s'accompagnera d'une hausse, évidemment, mais je pense encore une fois qu'offrir à l'industrie une souplesse accrue pour favoriser la conformité constitue une mesure incitative qui aidera à absorber la hausse des coûts liés à l'utilisation du GNR.

C'est intéressant, toutefois. Lors de discussions récentes avec les gens de l'Ontario Trucking Association, il a été question du gaz naturel et du gaz naturel renouvelable, qu'ils considèrent comme une solution qui pourrait être prometteuse pour leurs membres lorsque les problèmes liés aux infrastructures seront réglés, puisque les coûts sont bien plus avantageux. En effet, le gaz naturel et le gaz naturel renouvelable offrent un meilleur rendement en carburant que le diesel. Donc, de notre point de vue, les répercussions sur les coûts ne sont pas aussi importantes, dans l'ensemble, que celles découlant de l'utilisation d'autres technologies ou d'autres carburants renouvelables en raison des avantages pour l'industrie sur le plan de la consommation de carburant.

**La sénatrice Fraser :** Merci.

**Le sénateur MacDonald :** Y a-t-il des difficultés techniques incontournables qui empêchent la recharge rapide des véhicules électriques? Les gens aiment pouvoir simplement monter à bord de leur véhicule, faire le plein et partir. En milieu urbain, il est possible de brancher un véhicule pour la nuit et avoir une charge suffisante pour le lendemain. Nous vivons toutefois dans un monde où règne le service à l'auto. Les gens n'ont pas à descendre de leur véhicule pour acheter un café. La vitesse d'alimentation d'un véhicule est un facteur incontournable de l'adoption de cette technologie.

Arrivera-t-on, un jour, à mettre au point une technologie qui nous permettra de recharger un véhicule électrique instantanément, ou est-ce qu'avoir l'électricité comme source d'alimentation signifie qu'il sera toujours long et plus ardu de recharger un véhicule électrique?

**M. McCauley :** Lorsque je regarde l'évolution des technologies de recharge, ne serait-ce qu'au cours des cinq dernières années... Les infrastructures de recharge installées actuellement dans la plupart des régions, avec l'aide des gouvernements, sont des bornes de recharge de niveau 3, qui permettent une recharge complète en 20 à 30 minutes, comparativement aux heures

technology are almost breathtaking in how fast it is happening. So I would expect to see, as the technology evolves, charging time decrease significantly.

**Senator MacDonald:** I would think, though, that the technology needed to compress it from 20 minutes to 5 minutes would be much more advanced.

**Mr. McCauley:** There is no question there are technological questions, but as I was saying, even when I look at the difference between a level 2 charger, which you will see in a home, and a level 3 charger, which is going into shopping centres or along auto routes, is a dramatic improvement in the technology.

As I said, the advancements in battery technology and increased range we have seen over the last four or five years have also been substantial as well, which, obviously, reduces the charging requirement on vehicles.

I'm very optimistic. When you look at the fact that there are approximately 23 EV models that are in the marketplace right now, almost every automaker has at least one EV model. I think you will see continued advancement in technology and improvements so that we can get to faster charging times. There is no question the demand is there for that. You're absolutely right.

**Senator MacDonald:** There has been a lot of talk about carbon taxes. Full disclosure: I do not believe in carbon taxes. I think they're a racket and a tax grab and are going to bleed money out of people.

But I want to know your opinion on carbon taxes. Do you believe they serve a function and actually work? If you do believe in them, is that tied to the fact you're trying to drive your technology?

**Mr. McCauley:** My view is there is no question that there is evidence, from what other jurisdictions have achieved, that carbon taxes can work.

However, as you heard in my submission, I still think that those carbon taxes need to be supplemented by a range of other measures, whether they be regulations, incentives for industry and partnerships with industry to advance technology. Although I am a former government regulator, I have never believed that regulations are the only answer to driving environmental improvement, and I don't believe carbon taxes are, either. I think we need a full suite of measures. There is no question that carbon taxes are really a price on carbon, whether they be through a tax, a cap-and-trade program or even a regulation. That's important, and needs to be the foundation for government action, but I think we need a whole suite of other measures to really deal with this challenge. I think it's an oversimplification for anyone, whether it's government, industry or an environmental group, to say all we need is a carbon tax.

requis pour la technologie de niveau 2. L'évolution de la technologie est tout à fait fulgurante. Je m'attends donc à ce que les temps de recharge baissent considérablement à mesure que la technologie évolue.

**Le sénateur MacDonald :** Je serais toutefois porté à croire qu'il faudra une technologie beaucoup plus avancée pour passer de vingt à cinq minutes.

**M. McCauley :** Il s'agit évidemment d'enjeux technologiques, mais comme je l'ai indiqué, si vous regardez la différence entre les bornes de niveau 2, comme celles qu'on trouve à domicile, et les bornes de niveau 3 qu'on trouve près des centres commerciaux ou des autoroutes, l'avancée de la technologie est stupéfiante.

Comme je l'ai mentionné, les progrès de la technologie des piles et l'augmentation de l'autonomie au cours des quatre ou cinq dernières années ont aussi été remarquables, ce qui a manifestement contribué à la réduction du temps de recharge des véhicules.

Je suis très optimiste. On n'a qu'à penser qu'il existe actuellement 23 modèles de véhicules électriques sur le marché, ce qui signifie que presque tous les constructeurs offrent au moins un modèle électrique. À mon avis, l'évolution et l'amélioration de la technologie se poursuivront, ce qui aidera à faire baisser les temps de recharge. La demande est là. Vous avez tout à fait raison.

**Le sénateur MacDonald :** On a beaucoup parlé de la taxe sur le carbone. Je ne vous cacherais rien : je n'y crois pas. Je pense que c'est de l'escroquerie, une taxe déguisée, et que cela ne servira qu'à soutirer de l'argent aux gens.

J'aimerais toutefois savoir ce que vous pensez de la taxe sur le carbone. Croyez-vous qu'elle a son utilité et qu'elle fonctionne? Si vous y croyez, est-ce simplement parce que vous essayez de promouvoir votre technologie?

**M. McCauley :** Je dirais qu'il ne fait aucun doute que la taxe sur le carbone peut fonctionner, comme l'ont démontré les résultats obtenus ailleurs.

Toutefois, comme je l'ai indiqué dans mon exposé, je pense que la taxe sur le carbone doit s'accompagner d'une série de mesures complémentaires, comme la réglementation, les mesures incitatives pour l'industrie et l'établissement de partenariats avec l'industrie visant à favoriser les progrès technologiques. Même si j'ai déjà œuvré au sein d'un organisme de réglementation gouvernemental, je n'ai jamais cru que la réglementation était la seule solution pour améliorer l'environnement, et je ne crois pas que la tarification le soit aussi. Je pense qu'il nous faut une série de mesures. Évidemment, les taxes sur le carbone sont essentiellement une tarification du carbone, que cela se présente sous forme de taxes, d'un programme de plafonnement et d'échange ou même de règlements. C'est un facteur important qui doit être au centre des mesures prises par le gouvernement, mais je crois qu'il faut une série de mesures pour s'attaquer à cet



**Senator Massicotte:** I share your pain on the pricing of carbon, and I'm flexible regarding the method. We had a witness yesterday from the Conference Board of Canada, a body that is highly credible. They do good work and have a good reputation. What I was left with from that discussion is that electric vehicles are very important, but they are marginal relative to the impact and they should be pursued if they achieve our objective. The objective is not to sell electric vehicles; it's to reduce greenhouse gas emissions, and if that's the objective, then the most significant thing we have to do from a regulatory standpoint is control the amount of CO<sub>2</sub> coming out of that tailpipe. That is by far the most significant thing we should do, and the good news is governments are willing to do so.

Do you agree with that? He said that even in California, 3 per cent of the population drives electric vehicles, and even if you push them through incentives or some form of pricing carbon, you may get to 5 per cent. But at 5 per cent, the impact is marginal in the world relative to our near-term target of 2030. What's your comment about the conclusion I came to after talking to the Conference Board of Canada?

**Mr. McCauley:** I think there is no question the focus should be to have regulatory, policy and innovation measures that focus on what's coming out of the tailpipe. We shouldn't be saying that one technology is the answer.

If you look at what has been achieved by the auto industry since governments in North America started regulating fuel efficiency and GHGs from vehicles, we have doubled the fuel economy and GHG reduction potential of these vehicles using conventional internal combustion engine technology. There have been huge improvements through the light-weighting of vehicles and powertrain efficiency. I think the industry has really done an excellent job in getting us to where we are with conventional technology. I think that government should continue to make those regulations more stringent — and not unachievable, obviously — and really push the envelope with gasoline-powered engines for passenger vehicles to really drive further innovation.

But there is no question in the medium- to longer-term, that alternative technology vehicles, whether they be EVs or fuel cells, they will be the next big GHG reduction opportunity.

enjeu. Peu importe qui le dit — le gouvernement, l'industrie ou un groupe environnemental —, maintenir qu'il suffit de taxer le carbone est une approche exagérément simpliste.

**Le sénateur Massicotte :** Je comprends vos préoccupations à l'égard de la tarification du carbone et je demeure flexible quant au mécanisme choisi. Hier, un de nos témoins représentait le Conference Board du Canada, un organisme de plus crédible qui fait un excellent travail et qui jouit d'une réputation enviable. Ce que j'ai retenu de la discussion, c'est que les véhicules électriques sont importants, mais qu'ils ont un effet marginal et qu'on ne devrait y consacrer des efforts que s'ils nous permettent d'atteindre notre objectif. Cet objectif n'est pas de vendre des véhicules électriques, mais de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Donc, si c'est bien l'objectif, alors la mesure la plus importante que nous devons prendre, du point de vue de la réglementation, c'est de limiter les émissions de CO<sub>2</sub> à la sortie des tuyaux d'échappement. Il s'agit, de loin, de la mesure la plus importante à prendre. La bonne nouvelle, c'est que les gouvernements sont prêts à le faire.

Êtes-vous d'accord avec cette affirmation? Il a indiqué qu'en Californie, 3 p. 100 de la population conduit un véhicule électrique et que même en offrant des mesures incitatives ou en imposant une tarification du carbone, on pourrait atteindre les 5 p. 100. Toutefois, dans une perspective mondiale, l'incidence de ces 5 p. 100 sur l'objectif à court terme de 2030 est marginale. Que pensez-vous de la conclusion que j'ai tirée de la discussion avec le témoin du Conference Board du Canada?

**M. McCauley :** Je pense qu'il faut mettre l'accent sur la réglementation, les politiques et les mesures d'innovation axées sur les émissions à la sortie des tuyaux d'échappement. C'est une évidence. Il ne faut pas croire qu'une technologie représente à elle seule la solution au problème.

Pensez à ce que l'industrie de l'automobile a réussi à faire depuis que les gouvernements nord-américains ont commencé à adopter des règlements relatifs à l'efficacité énergétique et les émissions GES des véhicules. Nous avons doublé l'économie de carburant et le potentiel de réduction des émissions de GES de ces véhicules, même avec les moteurs à combustion interne classique. D'importantes avancées ont été obtenues grâce à la conception de véhicules légers et à l'accroissement de l'efficacité du groupe motopropulseur. Je pense que l'industrie a fait un excellent travail pour faire évoluer la technologie classique à son état actuel. Je pense que les gouvernements devraient continuer de renforcer la réglementation — sans pour autant adopter des règlements irréalistes, évidemment — et de repousser les limites pour donner une réelle impulsion à l'innovation pour les véhicules de promenade à moteur à essence.

Cela dit, il ne fait aucun doute qu'à moyen et à long terme, les véhicules à technologie de remplacement — les véhicules électriques ou les véhicules à piles à combustible — représentent la prochaine solution importante pour réduire les émissions de GES.

Again, I think that there are opportunities, whether they be regulations or incentives, to advance those technologies, but let's not forget that we have short-term emissions targets we have to meet. EVs will not meet those in the short term, but what we're currently seeing with conventional technology in vehicles is that there are opportunities to continue to drive even further efficiencies. That's the way I would answer that question.

**Senator Massicotte:** I accept that answer, the conclusion and the results. Some people would say that if you're going to incentivize anybody to get there, there is twice the amount of pollution being caused by a six-year-old vehicle versus a new vehicle. Maybe we should focus on those older vehicles, predominantly in freight, because freight represents such a large number relative to the whole. Maybe our focus should be on encouraging people to trade up to newer engines, which are so much more efficient.

**Mr. McCauley:** I think that's an excellent point. Existing fleets on the road, whether they be in the light duty fleet for passenger vehicles, or even heavy-duty trucks, present a huge challenge. The good news for consumers is that the average vehicle coming off the production line lasts 14 years. When you look at a lot of the older-technology vehicles on the road that are on the road for 10 to 14 years, they will continue to pollute at higher levels.

I actually agree with you. I think there are opportunities for incentives to encourage the changeover of fleets both for consumers and the trucking industry. It's not going to be easy because those kinds of programs are expensive, but I think it's an opportunity. Again, it can help on the economic opportunities side by seeing those other technologies in newer vehicles manufactured in Canada, and also to get us on the road to achieving those GHG benefits. You're absolutely right — existing fleets have to be a priority.

**Senator Massicotte:** Thank you.

**Senator Patterson:** I know that Pollution Probe partnered with the City of Toronto and Ryerson University to look at an electric mobility and prediction study. Can you give us a sense of what you found out there? What are the characteristics of people who adapt to electric vehicles, and where is the most potential for an EV market?

**Mr. McCauley:** I think that the major focus of that study was looking at the readiness and capacity of grids to accommodate increased adoption of EVs. As you said, part of that study was to look at the market segments where we anticipate that will occur. In the city of Toronto, for example, we, in working with Environics, were able to isolate even the neighbourhoods and the income ranges where the so-called early adopters of that technology were likely to occur. That work started about three years ago and just wrapped up last year. And clearly, the early

Encore une fois, je pense qu'il existe des solutions pour promouvoir ces technologies, par l'intermédiaire de règlements ou de mesures incitatives, mais il ne faut pas oublier que nous nous sommes fixé des cibles de réduction des émissions à court terme. Les véhicules électriques ne nous permettront pas de les atteindre, à court terme, mais ce que nous voyons actuellement dans le cas des technologies classiques nous indique qu'il est possible d'en améliorer davantage l'efficacité. C'est ainsi que je répondrais à la question.

**Le sénateur Massicotte :** J'accepte la réponse, la conclusion et les résultats. Certains disent que tant qu'à mettre en place des mesures incitatives, il faut tenir compte du fait que les véhicules de six ans polluent deux fois plus que les véhicules neufs. Nous devrions peut-être nous concentrer sur les véhicules plus vieux, surtout dans le secteur du transport de marchandises, car ce secteur représente un grand pourcentage de l'ensemble. Nous devrions peut-être axer nos efforts sur le remplacement des moteurs par des moteurs neufs, qui sont beaucoup plus efficaces.

**M. McCauley :** Je pense que c'est un excellent point. Les parcs de véhicules existants, tant les véhicules légers que les camions de gros tonnage représentent un énorme défi. Pour les consommateurs, la bonne nouvelle c'est qu'à la livraison, les véhicules ont une durée de vie de 14 ans. Beaucoup de véhicules plus anciens qui sont en circulation depuis 10 à 14 ans continueront de polluer davantage.

En fait, je suis d'accord avec vous. Je crois qu'on peut mettre en œuvre des mesures incitatives pour favoriser la transition des véhicules, tant pour les consommateurs que pour l'industrie du camionnage. Ce ne sera pas facile parce que ces programmes coûtent cher, mais je crois que nous devons saisir l'occasion. Encore ici, on pourrait créer des possibilités économiques si ces technologies étaient intégrées aux nouveaux véhicules fabriqués au Canada, et on serait sur la bonne voie pour atteindre les objectifs en matière de GES. Vous avez tout à fait raison : les véhicules existants doivent être une priorité.

**Le sénateur Massicotte :** Merci.

**Le sénateur Patterson :** Je sais que Pollution Probe s'est associée à la Ville de Toronto et à l'université Ryerson pour réaliser une étude sur la mobilité électrique et sur les prévisions. Pouvez-vous nous parler des résultats de cette étude? Quelles sont les caractéristiques des personnes qui adoptent les véhicules électriques et où est le potentiel du marché des véhicules électriques?

**M. McCauley :** Je crois que l'étude se centrerait surtout sur l'état de préparation et la capacité des réseaux de s'adapter à l'utilisation accrue des véhicules électriques. Comme vous l'avez dit, l'étude visait notamment à examiner les segments du marché où nous prévoyions une telle augmentation. À Toronto, par exemple, notre travail avec Environics nous a permis de désigner les quartiers des premiers utilisateurs prévus de cette nouvelle technologie et leur fourchette de revenus. Nous avons entrepris ce travail il y a environ trois ans et nous l'avons terminé l'année

adopters were in a lot of urban areas with higher density, where people were going to be using that vehicle for commuting and travel within that area.

What we're now seeing increasingly, though, is there is more interest beyond the early adopters. As EV prices come down, you're going beyond affluent consumers who are looking for an EV to a broader demographic. Clearly, with the initial work we did on that study, it really focused on where the early adopters of that technology are.

**Senator Patterson:** Would you comment about whether electric utilities are monitoring the uptake in the electric vehicle market, and whether they are adapting their distribution systems? Should they be promoting electric vehicles?

**Mr. McCauley:** We worked with 12 municipalities in Ontario and Alberta. The utilities we worked with are clearly monitoring their grids and making the investments that are necessary to accommodate increased EVs within their jurisdictions.

The conclusion of the study that I referred to is that we need to make sure across the country, particularly in urban areas where we're seeing increased EV deployment, that utilities work with broader areas in the industry, such as the auto industry, just to make sure that as they see increased demand happen across the country, the utilities continue to monitor their grids so that they can respond to charging capacity.

The conclusion of our work is that, in the short term, grids can accommodate increased demands. However, when we see the expected uptake in vehicles on the road, it's important that utilities and municipalities continue to do the research and monitoring to ensure they can accommodate the increased demand of electricity in those areas.

**Senator MacDonald:** Senator Patterson touched upon what I was going to ask you; namely, demand load at a peak time of day.

Look at Quebec; look at Montreal — lots of hydro power. If everyone in Montreal were to be driving electric vehicles tomorrow, and all the stations were in place to charge them, I would assume that the power grid system in Quebec would be able to handle the demand no matter what time of day.

Look at Toronto. Look at Ontario and the mess they've made out of power in Ontario, selling power under the rate of producing it, not being able to meet demand at heavy times of the day.

dernière. Les premiers utilisateurs se situeraient dans les régions urbaines à densité élevée, où les gens utiliseraient ces véhicules pour les déplacements entre la maison et le travail et les autres déplacements à l'intérieur de la région.

Ce qu'on voit de plus en plus, par contre, c'est qu'il y a un intérêt au-delà des premiers utilisateurs. Comme le prix des véhicules électriques baisse, ce ne sont plus seulement les consommateurs les plus aisés qui veulent un véhicule électrique; le profil démographique s'élargit. L'étude visait principalement à déterminer où se trouvaient les premiers utilisateurs de la technologie.

**Le sénateur Patterson :** Pouvez-vous nous dire si les services publics d'électricité surveillent l'utilisation des véhicules électriques sur le marché et s'ils adaptent leurs systèmes de distribution? Est-ce qu'ils devraient faire la promotion des véhicules électriques?

**M. McCauley :** Nous avons travaillé avec 12 municipalités de l'Ontario et de l'Alberta. Les services publics avec lesquels nous avons collaboré surveillent activement leurs réseaux et font les investissements nécessaires pour s'adapter à l'utilisation accrue des véhicules électriques au sein de leurs administrations.

La conclusion de l'étude à laquelle j'ai fait référence, c'était qu'il fallait veiller à ce que partout au pays — surtout dans les régions urbaines où le déploiement des véhicules électriques est accru —, les services publics collaborent avec d'autres secteurs de l'industrie, comme le secteur automobile, pour qu'ils continuent de surveiller leurs réseaux et puissent répondre au besoin de recharge au fil de l'augmentation de la demande au pays.

Notre travail nous a permis de conclure qu'à court terme, les réseaux peuvent s'adapter à la demande accrue. Toutefois, avec l'augmentation prévue du nombre de véhicules sur la route, il est important que les services publics et les municipalités maintiennent la recherche et la surveillance pour répondre à la demande d'électricité accrue dans ces régions.

**Le sénateur MacDonald :** Le sénateur Patterson a abordé un sujet dont j'allais vous parler, soit la demande pendant la période de pointe.

Je pense au Québec; à Montréal, où il y a beaucoup d'hydroélectricité. Si tous les habitants de Montréal se mettaient à conduire des véhicules électriques demain et toutes les stations étaient en place pour les recharger, je suppose que le réseau électrique du Québec pourrait répondre à la demande à toute heure du jour.

Si on pense à Toronto, à l'Ontario et à l'erreur qui a été commise. La production est insuffisante et on ne peut répondre à la demande pendant les périodes de pointe.

Right now in Toronto if every car were an electric vehicle, would the grid system in Toronto meet that demand? When do people recharge their vehicles? Do they recharge them the same way people fill their up their vehicles with gas? What are the peaks and valleys in a 24-hour period?

**Mr. McCauley:** The research indicates that approximately 80 per cent of EV owners charge overnight, at home. That is why the focus of our work was on neighbourhood grids. It is obviously important to ensure that if you have people plugging in their vehicles at home, you don't see transformers blow up. Problems happen, obviously.

The conclusion of our work, which largely focused on Toronto, Ottawa, Hamilton and Markham, is that the grids in those areas can accommodate the expected increase in EV charging requirements in the short term. But when you look at what's starting to happen with increased incentives and governments pushing and promoting EV adoption through incentives, it's going to be important as automakers respond to that opportunity and put more EVs on the market that we ensure in the future as we see higher penetration rates for EVs that there is grid readiness.

It's not a problem in the short to medium term, because we're still looking at less than half of 1 per cent of the fleet across Canada as being EVs. However, over the long term it's an area that we will have to be sure we can respond to at the local level.

**The Chair:** That ends our questions, but I have a few.

We heard some other testimony about technology for tailpipe emissions and that Canada has worked hand in hand with the U.S., which has improved tailpipe emissions tremendously in the last number of years.

Moving forward, we were told by one person that technology will continue to actually give us better tailpipe emissions standards, but that all depends on whether governments actually enforce the industry to meet those standards and use that technology.

Is there technology now that you're aware of to make tailpipe emissions better than they are today that's just languishing there, or is it still not developed yet?

**Mr. McCauley:** I would expect that there are still technology opportunities out there. That's one of the reasons why it's important that government set a standard or target and then let the marketplace decide what is the best technology and product to meet that, and incentivize innovation through a regulatory approach.

There really is a suite of technologies being used by industry now to meet very aggressive fuel-efficiency standards. I referred to improved aerodynamics and light-weighting the vehicles. It is

À l'heure actuelle à Toronto, si tous les véhicules étaient électriques, est-ce que le réseau pourrait répondre à la demande? À quel moment les gens rechargent-ils leurs véhicules? Est-ce qu'ils les rechargent de la même façon qu'on remplit une voiture d'essence? Quelles sont les heures de pointe sur une période de 24 heures?

**M. McCauley :** La recherche montre qu'environ 80 p. 100 des propriétaires de véhicules électriques les rechargent pendant la nuit, à la maison. C'est pourquoi notre travail se centrerait sur les réseaux de quartiers. C'est évidemment important de s'assurer que les transformateurs n'exploseront pas si les gens branchent leurs véhicules à la maison. Bien sûr, des problèmes peuvent survenir.

La conclusion de notre travail, qui se centrerait principalement sur les villes de Toronto, d'Ottawa, de Hamilton et de Markham, est que les réseaux de ces régions peuvent supporter l'augmentation prévue des besoins de recharge des véhicules électriques à court terme. Toutefois, étant donné les mesures incitatives accrues et la promotion des véhicules électriques par les gouvernements, et puisque les fabricants automobiles saisiront cette occasion et offriront plus de véhicules électriques, il faudra veiller à ce que le réseau soit prêt à les accueillir.

Ce n'est pas un problème à court ou moyen terme, parce que les véhicules électriques représentent moins de 1 p. 100 de la flotte du Canada. Toutefois, à long terme, nous devons nous assurer de pouvoir répondre à la demande locale.

**Le président :** Cela met fin à la période de questions, mais j'aimerais en poser quelques-unes.

Nous avons entendu d'autres témoignages sur la technologie associée aux émissions d'échappement. On nous a dit que le Canada travaillait en étroite collaboration avec les États-Unis, qui se sont grandement améliorés à cet égard au cours des dernières années.

Un des témoins nous a dit qu'au fil du temps, la technologie allait nous permettre d'établir de meilleures normes en matière d'émissions d'échappement, mais qu'il fallait que les gouvernements obligent l'industrie à respecter les normes et à utiliser la technologie.

À votre connaissance, existe-t-il une technologie qui permettrait de réduire davantage les émissions d'échappement, une technologie qui serait languissante, ou n'a-t-elle pas encore été développée?

**M. McCauley :** Je crois qu'il y a des possibilités technologiques non exploitées. C'est une des raisons pour lesquelles il est important que le gouvernement établisse une norme ou un fixe un objectif et laisse ensuite le marché décider de la meilleure technologie et du meilleur produit pour l'atteindre, et qu'il encourage l'innovation par l'entremise d'une approche réglementaire.

À l'heure actuelle, l'industrie utilise un ensemble de technologies pour répondre aux normes très agressives en matière d'efficacité énergétique. J'ai fait référence à

phenomenal how the technology has improved. That's an area where Canada has a lot of expertise. We have industry in that area, and we have benefited from improvements in that area.

The other area is the use of computers — on-board technology. That's an area in a workshop that we had earlier this year where we had experts from the U.S. with some of our experts talk about what advances we're seeing in on-board computer technology that really enables even further improvements in fuel efficiency and GHG reduction.

There is a lot already being done, but there is no question there could be other opportunities that industry can see that we could see in vehicles. But it's important that those regulations continue to be made more stringent to realize that.

Very quickly, I agree absolutely with your point about the importance of enforcement. It's great we have strong standards. The evidence, as we know when looking at what's happening in the industry with a few other areas, shows it's important that compliance be assured and that enforcement actions take place when necessary.

**The Chair:** Earlier, Senator Massicotte asked about older cars and getting rid of them. I'm an old-car collector, so I perked up quickly to that. There are some we shouldn't get rid of.

**Senator Massicotte:** Yours, right?

**The Chair:** I'll use an example. I have a 1965 MGB that my wife and I took on a trip down the Oregon coast. I live in northern British Columbia. I get 38 miles to a gallon. There is not much on the road that gets 38 miles to the gallon. So when people talk about technology having come a long way, I wonder how that works. This is a carbureted vehicle — two carburetors — and it gets 38 miles to the gallon.

That's why I asked if there's better technology out there. That's my thought process.

**Mr. McCauley:** I agree.

**The Chair:** To me, there is a long way to go in tailpipe emissions technology. I don't know what that is; I'm not an engineer, so I don't know what that is. But there is that opportunity.

The other thing about all those types of fuels we've talked about is that it's similar to generation of electricity. You'll hear certain groups say that solar panels and wind turbines are all we need. It's part of the mix of a host of things that generate electricity.

With vehicles, it's much the same. Those people who commute directly in the city and never leave the city might have one electric vehicle, but if you ever think about leaving the city and going on a long trip — because I don't see charging stations along the TransCanada Highway for a long time — you need two vehicles:

l'aérodynamisme accru des véhicules et à leur légèreté. La technologie s'est améliorée de façon phénoménale. Le Canada a une grande expertise dans ce domaine. Nous avons des industries dans ce domaine et nous avons profité de ces améliorations.

L'autre domaine, c'est l'utilisation des ordinateurs; de la technologie de bord. Plus tôt cette année, nous avons organisé un atelier qui a permis à nos experts de rencontrer des experts américains pour parler des percées dans les technologies de bord, qui donnent lieu à d'autres améliorations en matière d'efficacité énergétique et de réduction des GES.

On en fait déjà beaucoup, mais il y a d'autres possibilités pour l'industrie, cela ne fait aucun doute. C'est pourquoi les règlements doivent être plus rigoureux.

Très rapidement, je suis tout à fait d'accord avec vous au sujet de l'importance de l'application de la loi. C'est bien d'avoir des normes élevées. Comme nous pouvons le constater dans d'autres domaines de l'industrie, il est important d'assurer la conformité et de prendre des mesures d'application de la loi au besoin.

**Le président :** Tout à l'heure, le sénateur Massicotte a posé une question sur l'élimination des vieilles voitures. Je les collectionne, alors cette question m'a interpellé. Il y a certaines voitures dont il ne faudrait pas se débarrasser.

**Le sénateur Massicotte :** Comme les vôtres, c'est cela?

**Le président :** Je vais vous donner un exemple. J'ai une MGB 1965, que j'ai utilisée pour un voyage le long de la côte de l'Oregon avec ma femme. J'habite en Colombie-Britannique. Je fais 38 miles au gallon. Il n'y a pas grand véhicules sur la route qui fasse 38 miles au gallon. Donc, lorsque les gens disent que la technologie a beaucoup évolué, je me demande comment. C'est un véhicule à deux carburateurs et il fait 38 miles au gallon.

C'est pour cela que je demande si une meilleure technologie existe. C'est ma réflexion.

**M. McCauley :** Je suis d'accord.

**Le président :** À mon avis, la technologie des émissions d'échappement a encore beaucoup de chemin à faire. Je ne sais pas ce qu'il faut faire; je ne suis pas ingénieur. Mais la possibilité est là.

L'autre chose au sujet de tous les types de carburant dont on a parlé, c'est qu'il y a un parallèle à faire avec la production d'électricité. Certains groupes disent que les panneaux solaires et les éoliennes sont tout ce dont nous avons besoin. Ce sont des formes de production d'électricité parmi d'autres.

Pour les véhicules, c'est la même chose. Ces gens qui se déplacent uniquement dans la ville et qui ne la quittent jamais on peut-être un véhicule électrique, mais si on songe à quitter la ville et à faire un long voyage — parce que je ne vois pas beaucoup de stations de recharge le long de l'autoroute transcanadienne — on

one that you can actually go on longer trips with and an electric vehicle parked beside it. Only a certain part of the population can afford that.

When you hook yourself into just an electric-powered vehicle, you're diminishing the opportunities to get around, which we all enjoy. Would you agree with me?

**Mr. McCauley:** I would agree. Those are excellent points. You need a suite of measures and not just a single technology. Even when you look at what's happening in a lot of urban areas with the demographics now, there is less demand for vehicles in some parts of the population.

Another area we can talk about is public transit and other opportunities so that you actually get cars off the road, because, obviously, that is a huge emissions reduction opportunity. It doesn't work for everyone, but that's why we need a suite of measures, as you said.

**The Chair:** Also, with respect to the delivery of electricity for electric vehicles, I heard you say the grid could handle it for now. We also heard that the grid across Canada — I'm not pointing at any province or territory — needs billions of dollars to bring it up to standard today, so when you think about that and you price all that in, it drives the cost of going to straight electric vehicles higher.

I don't know how many around this room have experienced building high voltage lines in their province. I have, and I can tell you one situation where the Crown corporation had a right-of-way, and we built larger lines on it because more people were moving to Vancouver Island and the Lower Mainland and you needed the higher voltage lines. At the end of the day, the Crown corporation had to buy 100 houses along the right-of-way which had been a right-of-way for 50-some years.

To just go out there and say, "Well, we can build more lines," is easy to say, but let me tell you, it is not easily done. It is something that doesn't take a couple of years. In some cases, it takes decades to get to that point. All those things have to be looked at, and I want to caution all of us.

The targets that have been set have been with us for quite a while, during both the governments of the Conservatives and the Liberals; I'm not saying one party or the other. It is 291 megatonnes.

By 2030, if you took out all the natural gas, all the fossil fuels, totally stopped — and let's remember the largest petrochemical industry in Canada is in southern Ontario — you start eliminating all those jobs and all those things that go along with that, the economic activity, and you still don't meet that target.

Can we meet that target by the way we're going now, or does it take more drastic moves to meet that target? And the targets after 2030 to 2050 are more stringent. So it's not just about buying electric vehicles. It's not just about generating electricity

à besoin de deux véhicules : un qui nous permet de voyager et un véhicule électrique stationné à côté. Seule une partie de la population peut se permettre cela.

Si votre seul véhicule est un véhicule électrique, vous avez moins de possibilités de vous déplacer, et nous aimons tous voyager. Êtes-vous d'accord avec moi?

**M. McCauley :** Je suis d'accord. Ce sont d'excellents points. Il faut un ensemble de mesures, et non une seule technologie. La situation démographique de nombreuses régions urbaines entraîne une diminution de la demande de véhicules pour certaines parties de la population.

On peut aussi parler du transport en commun et d'autres solutions pour diminuer le nombre de véhicules sur les routes, ce qui réduirait considérablement les émissions. Les solutions ne fonctionnent pas pour tout le monde, et c'est pour cela que nous avons besoin d'un ensemble de mesures, comme vous l'avez dit.

**Le président :** Aussi, en ce qui a trait à l'approvisionnement en électricité pour les véhicules électriques, je vous ai entendu dire que le réseau pouvait répondre à la demande pour le moment. Nous avons aussi entendu dire qu'il fallait investir des milliards de dollars dans le réseau du Canada — je ne parle pas d'une province ou d'un territoire en particulier — pour le rendre conforme aux normes actuelles. Si on tient compte de tous ces facteurs et qu'on y associe un prix, on augmente le coût de la transition vers des véhicules électriques.

Je ne sais pas combien d'entre vous ont pu voir la construction de lignes à haute tension dans leur province, mais moi oui. Je peux vous parler d'une situation où la société d'État avait un droit de passage, et nous y avons construit des lignes plus puissantes parce que de plus en plus de personnes déménageaient à Vancouver et dans le Lower Mainland. Au bout du compte, la société d'État a dû acheter 100 maisons le long de ce droit de passage qu'elle avait depuis une cinquantaine d'années.

C'est facile de dire qu'on va simplement construire plus de lignes électriques, mais laissez-moi vous dire ce n'est pas si facile que cela en réalité. On ne fait pas cela en quelques années. Il faut parfois des dizaines d'années pour se rendre là. Il faut tenir compte de tous ces facteurs; je tiens à vous mettre en garde.

L'objectif a été fixé il y a un bon moment déjà. On a vu passer les deux gouvernements conservateurs et libéraux. Je ne dis pas qu'un parti ou un autre en est responsable. C'est un objectif de 291 mégatonnes.

Si d'ici 2030 on éliminait tout le gaz naturel et tous les combustibles fossiles — et il ne faut pas oublier que la plus importante industrie pétrochimique du Canada se trouve au Sud de l'Ontario —, alors on éliminerait tous ces emplois et tout ce qui vient avec, l'activité économique, et on n'arriverait quand même pas à atteindre cet objectif.

Est-ce qu'on arrivera à atteindre cet objectif en continuant de la même façon ou est-ce qu'on doit prendre des mesures plus drastiques pour y arriver? Les objectifs pour la période de 2030 à 2050 sont encore plus stricts. Il ne s'agit pas seulement d'acheter

differently or not using natural gas or oil for anything. It's about people's habits and how they actually live their lives and changing that. Do you think you can change that by 2030?

**Mr. McCauley:** I'm very optimistic. When I look at the opportunity that we have in Canada with electricity, for example, where a large part of our generation is really clean electricity supply, and if you look at what governments are doing in accelerating that transition, not just for wind and solar but also for other forms of low-emitting electricity, we're really one of the leaders in the world with our clean electricity portfolio.

I think we achieved a lot and can achieve more. The biggest challenge will be transportation. Unless we take action across the board, we will not hit those targets. Transportation is really the challenge as far as we're concerned. The opportunities I alluded to in addressing opportunities for heavy-duty fleets, where there is a huge challenge, there are opportunities there and for passenger vehicles as well where we're seeing those opportunities. I am optimistic we can meet our targets, but I'm not going to diminish the difficulty. There is no question.

I think the government has taken a good approach with developing a pan-Canadian strategy. Pollution Probe participated in those consultations and made a number of submissions, and I'm reassured the government is looking across the board at all sectors with a priority on transportation to take action.

I think we made an excellent start, and I think we can hit those targets with the types of measures we've been talking about.

**The Chair:** I don't want you to talk about just electricity because it is not just about electricity. I mean, fossil fuels are engrained in our lives in many different ways than just electricity.

I'm always the optimist. I hope we meet those targets, too. Don't get me wrong. I'm not saying we shouldn't meet those targets and shouldn't do things better. I agree we should.

If you're convinced we can meet those targets in 2030, could you please do a little homework and come back to this committee or even file with the clerk what the cost of that will be? Don't tackle just electricity, but talk about the plastic industries and all the jobs that will go down the tube — all those things. As we were told earlier, some industries may not make it through this, so that's jobs. Give more of a pan-Canadian view of what's going to happen to meet those targets and what those costs will be. Then we can actually figure out how much that will cost every individual, how we will have to change our lifestyles and how you actually do that. That would be very interesting.

des véhicules électriques, de produire l'électricité différemment ou de ne pas utiliser de gaz naturel ou de pétrole. Il faut que les gens changent leurs habitudes et leur mode de vie. Croyez-vous qu'on puisse y arriver d'ici 2030?

**M. McCauley :** Je suis très optimiste. Lorsque je vois les possibilités au Canada, par exemple, où une grande partie de la production d'électricité est propre, et lorsque je vois les mesures prises par les gouvernements pour accélérer la transition non seulement vers l'énergie solaire et éolienne, mais aussi vers d'autres formes d'électricité à faibles émissions, je constate que nous sommes un leader mondial grâce à notre portefeuille en matière d'électricité propre.

Je crois que nous avons fait beaucoup et que nous pouvons en faire plus. Le plus grand défi sera le transport. À moins de prendre des mesures globales, nous n'atteindrons pas ces objectifs. Le transport représente un réel défi à notre avis. La flotte de véhicules lourds représente un grand défi, et j'ai parlé des possibilités que nous pouvions saisir à cet égard. Il y a aussi des possibilités pour les véhicules de passagers. Je suis très optimiste et je crois que nous pouvons atteindre nos objectifs, mais je ne nierai pas les difficultés connexes. Elles sont bien réelles.

Je crois que le gouvernement a adopté une bonne approche pour l'élaboration d'une stratégie pancanadienne. Pollution Probe a participé à ces consultations et a présenté plusieurs propositions, et je suis rassuré de voir que le gouvernement tient compte de tous les secteurs en accordant la priorité au transport.

Je crois que c'est un très bon début et que nous pouvons atteindre ces objectifs à l'aide des mesures dont nous avons parlé.

**Le président :** Je ne veux pas que vous parliez uniquement d'électricité, parce que la question ne s'y limite pas. Les combustibles fossiles font partie de nos vies et pas seulement sous forme d'électricité.

J'ai toujours été optimiste. Comprenez-moi bien, j'espère que nous allons atteindre ces objectifs. Je ne dis pas qu'on ne devrait pas atteindre ces objectifs et qu'on ne doit pas s'améliorer. Au contraire.

Si vous êtes convaincu que nous pouvons atteindre ces objectifs d'ici 2030, pouvez-vous faire quelques recherches et dire au comité quel sera le coût rattaché à cela, ou même déposer un document auprès du greffier à cet égard? Je ne veux pas que vous parliez seulement d'électricité, mais aussi des industries du plastique et de tous les emplois qui seront perdus... tout cela. Comme on nous l'a dit plus tôt, certaines industries ne survivront pas, et certaines personnes perdront leur emploi. J'aimerais avoir un aperçu de la situation pancanadienne relative à l'atteinte de ces objectifs et des coûts connexes. Nous pourrions alors savoir combien cela va coûter à chaque personne, de quelle façon nous devons modifier notre style de vie et comment nous pouvons le faire. Ce serait très intéressant.

I appreciate your report and your presentation very much.

J'ai beaucoup aimé votre rapport et votre exposé.

**Mr. McCauley:** Thank you, Mr. Chair. I will be pleased to do that.

**M. McCauley :** Merci, monsieur le président. Je le ferai avec plaisir.

**The Chair:** With that, we're adjourned.

**Le président :** Sur ce, la séance est levée.

(The committee adjourned.)

(La séance est levée.)

---





WITNESSES

**Tuesday, September 27, 2016**

*Association of Canadian Port Authorities:*

Wendy Zatylny, President;

Debbie Murray, Director, Policy and Regulatory Affairs.

*Conference Board of Canada:*

Louis Thériault, Vice President, Public Policy.

**Thursday, September 29, 2016**

*Canadian Natural Gas Vehicle Alliance:*

Bruce Winchester, Executive Director.

*Pollution Probe:*

Steven McCauley, Acting Chief Executive Officer.

TÉMOINS

**Le mardi 27 septembre 2016**

*Association des administrations portuaires canadiennes :*

Wendy Zatylny, présidente;

Debbie Murray, directrice, Politiques et affaires réglementaires.

*Conference Board du Canada :*

Louis Thériault, vice-président, Politiques publiques.

**Le jeudi 29 septembre 2016**

*Alliance canadienne pour les véhicules au gaz naturel :*

Bruce Winchester, directeur général.

*Pollution Probe :*

Steven McCauley, chef de la direction par intérim.