

SENATE



SÉNAT

CANADA

First Session
Forty-second Parliament, 2015-16-17

*Proceedings of the Standing
Senate Committee on*

ENERGY, THE
ENVIRONMENT AND
NATURAL RESOURCES

Chair:
The Honourable RICHARD NEUFELD

Tuesday, April 11, 2017
Thursday, April 13, 2017

Issue No. 25

Fortieth and forty-first meetings:
Study on the effects of transitioning to
a low carbon economy

WITNESSES:
(See back cover)

Première session de la
quarante-deuxième législature, 2015-2016-2017

*Délibérations du Comité
sénatorial permanent de l'*

ÉNERGIE, DE
L'ENVIRONNEMENT ET DES
RESSOURCES NATURELLES

Président :
L'honorable RICHARD NEUFELD

Le mardi 11 avril 2017
Le jeudi 13 avril 2017

Fascicule n° 25

Quarantième et quarante et unième 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:

Black	MacDonald
Day	McCoy
Dean	Mockler
Fraser	Patterson
Galvez	Seidman
Griffin	* Smith
* Harder, P.C. (or Bellemare)	(or Martin) Wetston
Lang	

*Ex officio members

(Quorum 4)

Changes in membership of the committee:

Pursuant to rule 12-5 and to the order of the Senate of December 7, 2016, membership of the committee was amended as follows:

The Honourable Senator Lang replaced the Honourable Senator Greene (*April 12, 2017*).

The Honourable Senator Greene replaced the Honourable Senator Lang (*April 7, 2017*).

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 :

Black	MacDonald
Day	McCoy
Dean	Mockler
Fraser	Patterson
Galvez	Seidman
Griffin	* Smith
* Harder, C.P. (ou Bellemare)	(ou Martin) Wetston
Lang	

* Membres d'office

(Quorum 4)

Modifications de la composition du comité :

Conformément à l'article 12-5 du Règlement et à l'ordre adopté par le Sénat le 7 décembre 2016, la liste des membres du comité est modifiée, ainsi qu'il suit :

L'honorable sénateur Lang a remplacé l'honorable sénateur Greene (*le 12 avril 2017*).

L'honorable sénateur Greene a remplacé l'honorable sénateur Lang (*le 7 avril 2017*).

MINUTES OF PROCEEDINGS

OTTAWA, Tuesday, April 11, 2017
(46)

[*Translation*]

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 5:05 p.m., in room 257, East Block, the chair, the Honourable Richard Neufeld, presiding.

Members of the committee present: The Honourable Senators Black, Dean, Fraser, Greene, Griffin, MacDonald, Massicotte, Mockler, Neufeld, Patterson, Seidman and Wetston (12).

In attendance: Sam Banks, Analyst, Parliamentary Information and Research Service, 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:

Shell Canada:

Tim Wiwchar, Portfolio Business Opportunity Manager
(by video conference).

Big Moon Power:

Lynn Blodgett, President and Chief Executive Officer;

Jamie MacNeil, Country Manager.

Mr. Wiwchar made a statement and answered questions.

At 6:04 p.m., the committee suspended.

At 6:05 p.m., the committee resumed.

Mr. Blodgett made a statement and answered questions.

At 6:28 p.m., the committee adjourned to the call of the chair.

ATTEST:

OTTAWA, Thursday, April 13, 2017
(47)

[*Translation*]

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 8:04 a.m., in room 257, East Block, the chair, the Honourable Richard Neufeld, presiding.

Members of the committee present: The Honourable Senators Black, Dean, Fraser, Galvez, Griffin, MacDonald, Massicotte, Mockler, Neufeld, Patterson and Seidman (11).

PROCÈS-VERBAUX

OTTAWA, le mardi 11 avril 2017
(46)

[*Français*]

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 17 h 5, 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 Black, Dean, Fraser, Greene, Griffin, MacDonald, Massicotte, Mockler, Neufeld, Patterson, Seidman et Wetston (12).

Également présente : Sam Banks, analyste, 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 :

Shell Canada :

Tim Wiwchar, gestionnaire d'occasions d'affaires (par vidéoconférence).

Big Moon Power :

Lynn Blodgett, président et chef de la direction;

Jamie MacNeil, directeur national.

M. Wiwchar fait une déclaration et répond aux questions.

À 18 h 4, la séance est suspendue.

À 18 h 5, la séance reprend.

M. Blodgett fait une déclaration et répond aux questions.

À 18 h 28, la séance est levée jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

ATTESTÉ :

OTTAWA, le jeudi 13 avril 2017
(47)

[*Français*]

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 8 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 Black, Dean, Fraser, Galvez, Griffin, MacDonald, Massicotte, Mockler, Neufeld, Patterson et Seidman (11).

In attendance: Sam Banks and Jesse Good, Analysts, Parliamentary Information and Research Service, 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 Gas Association:

Timothy M. Egan, President and Chief Executive Officer.

The Canadian Chamber of Commerce:

Katrina Marsh, Director, Environment and Natural Resources Policy.

Mr. Egan made a statement and answered questions.

At 9:03 a.m., the committee suspended.

At 9:05 a.m., the committee resumed.

Ms. Marsh made a statement and answered questions.

At 9:43 a.m., the committee adjourned to the call of the chair.

ATTEST:

Également présents : Sam Banks et Jesse Good, 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 canadienne du gaz :

Timothy M. Egan, président et chef de la direction.

Chambre de commerce du Canada :

Katrina Marsh, directrice principale, Politique des ressources naturelles et de l'environnement.

M. Egan fait une déclaration et répond aux questions.

À 9 h 3, la séance est suspendue.

À 9 h 5, la séance reprend.

Mme Marsh fait une déclaration et répond aux questions.

À 9 h 43, la séance est levée jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

ATTESTÉ :

La greffière du comité,

Maxime Fortin

Clerk of the Committee

EVIDENCE

OTTAWA, Tuesday, April 11, 2017

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 5:05 p.m. to study the effects of transitioning to a low carbon economy.

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

[*English*]

The Chair: Good evening, colleagues, and welcome to this meeting of the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources.

My name is Richard Neufeld. I am honoured to serve as chair of this committee. I am a senator from British Columbia.

I wish to welcome all those who are with us in the room and viewers across the country who may be watching on television or online. As a reminder to those watching, these committee hearings are open to the public and also available online on the new Senate website at sencanada.ca. All other committee-related business can also be found online, including past reports, bills studied and lists of witnesses.

I would now ask senators around the table to introduce themselves.

Senator MacDonald: Michael MacDonald from Nova Scotia.

Senator Fraser: Joan Fraser from Quebec.

Senator Patterson: Dennis Patterson, Nunavut.

Senator Seidman: Judith Seidman from Montreal, Quebec.

Senator Griffin: Diane Griffin, Prince Edward Island.

The Chair: I would also like to introduce our staff, beginning with the clerk, Maxime Fortin, and our Library of Parliament analyst, Sam Banks.

Colleagues, in March 2016, the Senate mandated our committee to embark on an in-depth study of the effects, challenges and costs of transitioning to a lower-carbon economy. The Government of Canada has pledged to reduce our greenhouse gas emissions 30 per cent below 2005 levels by 2030. This is a huge undertaking.

Our committee has taken a sector-by-sector approach to this study. We will study five sectors of the Canadian economy that are responsible for over 80 per cent of all greenhouse gas emissions. They are electricity, transportation, oil and gas, emission-intensive, trade-exposed industries and buildings. Our first interim report on the electricity sector was released on March 7.

TÉMOIGNAGES

OTTAWA, le mardi 11 avril 2017

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 17 h 5, 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 : Bonjour, chers collègues. 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. J'ai l'honneur de présider ce comité. Je suis un sénateur de la Colombie-Britannique.

Je souhaite la bienvenue à tous ceux qui se trouvent dans la salle et aux téléspectateurs de partout au pays qui nous regardent peut-être à la télévision ou en ligne. À titre de rappel, les audiences du comité sont ouvertes au public et sont aussi disponibles en ligne sur le nouveau site web du Sénat, à l'adresse : sencanada.ca. On peut aussi y trouver tous les autres travaux des comités, notamment les rapports publiés, les projets de loi étudiés et les listes des témoins.

Je demanderais maintenant aux sénateurs de se présenter.

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

La sénatrice Fraser : Joan Fraser, du Québec.

Le sénateur Patterson : Dennis Patterson, du Nunavut.

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

La sénatrice Griffin : Diane Griffin, de l'Île-du-Prince-Édouard.

Le président : J'aimerais aussi vous présenter notre personnel, à commencer par la greffière, Maxime Fortin, et notre analyste de la Bibliothèque du Parlement, Sam Banks.

Chers collègues, en mars 2016, le Sénat a donné pour mandat à notre comité de procéder à une étude approfondie des effets de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone ainsi que des difficultés et des coûts liés à cette transition. Le gouvernement du Canada s'est engagé à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 30 p. 100 par rapport aux taux de 2005, et ce, d'ici 2030. Il s'agit d'une initiative colossale.

Pour procéder à cette étude, notre comité a adopté une approche secteur par secteur. Nous allons nous pencher sur cinq secteurs de l'économie canadienne qui sont responsables de plus de 80 p. 100 des émissions de gaz à effet de serre. Il s'agit de l'électricité, des transports, du pétrole et du gaz, des industries exposées au commerce à forte intensité d'émissions et du bâtiment. Nous avons publié notre premier rapport provisoire sur le secteur de l'électricité le 7 mars.

Today, for the fortieth meeting on our current study, I am pleased to welcome, by video conference, from Shell Canada, Tim Wiwchar, Portfolio Business Opportunity Manager.

Thank you for joining us, sir. We look forward to your opening statement, and then we will go to some questions and answers. The floor is yours. Thank you for being here.

Tim Wiwchar, Portfolio Business Opportunity Manager, Shell Canada: Thank you to the Senate committee for inviting me, Tim Wiwchar, and Shell to talk about our Quest CCS project.

Just a little bit of background about myself: I have 23 years of industry experience, 15 of those with Shell. I have spent more or less the last 6 years working or associated with Quest through the development, construction, start-up and, lately, the operation of our project. In the last several years, I have acted as the project lead for the Quest project. Over that time, I have had a lot of exposure to not only the CO₂ but, specifically, to CCS and the potential that it has in reducing our CO₂ emissions.

Although I'm talking to you as Shell in oil and gas, the one important takeaway I want to share with folks is that this technology, carbon capture and storage, can be actually applied across numerous industries, such as fertilizer, cement, power generation, as well as oil and gas, including refining and petrochemicals.

I'm turning to page 4 of the slide deck, for those who are following along.

We often get the question: How did Quest come to be? In 2000, Shell Canada established an external climate change advisory panel, and even in the broader group of RDS, there was significant interest in the CO₂ world. About mid-2000 is when CCS — carbon capture and storage — became important to Royal Dutch Shell, and we started to explore how we would deploy this within the company.

Interestingly enough, in Canada, with Canadian folks and technology, Quest was being positioned as one of those leading entries in Royal Dutch Shell for carbon capture and storage deployment. Through 2008, a lot of traction took hold with Quest, not only within Shell Canada but also within the group, and we were able to take a final investment decision in 2012 that allowed us to start building the project.

Turning to slide 5, one of the key things we looked for by working with the government was the government's support. This project would not have gotten over the line, as we say, without significant government support.

To put a project like this together — that is, engineering, development, construction, commissioning, start-up and 10 years of operation — cost about C\$1.35 billion. Both the Governments of Alberta and Canada were significant contributors in our partnership.

Aujourd'hui, pour la 40^e séance d'étude de notre comité, je suis heureux d'accueillir Tim Wiwchar, gestionnaire d'occasions d'affaires de Shell Canada, qui se joint à nous par vidéoconférence.

Nous vous remercions de vous joindre à nous, monsieur. Nous allons écouter votre déclaration préliminaire, puis nous passerons à la période de questions. Vous avez la parole.

Tim Wiwchar, gestionnaire d'occasions d'affaires, Shell Canada : Je remercie le comité sénatorial de m'avoir invité pour parler du projet Quest de Shell, qui vise le captage et le stockage du carbone.

Je vais me présenter rapidement : je cumule 23 années d'expérience dans l'industrie, dont 15 passées chez Shell. Je travaille depuis environ six ans au projet Quest. J'ai participé aux étapes du développement, de la construction, du lancement et récemment de l'exploitation de notre projet. Au cours des dernières années, j'ai été le chef du projet Quest. Au cours de cette période, j'ai non seulement beaucoup étudié la question du CO₂, mais aussi celle du captage et du stockage du carbone, et je connais son potentiel de réduction des émissions de CO₂.

Bien que je parle au nom de Shell, une société pétrolière et gazière, je tiens à souligner que la technologie du captage et du stockage du carbone peut s'appliquer à divers secteurs, notamment ceux de l'engrais, du ciment et de la production d'électricité, en plus du secteur pétrolier et gazier, notamment pour l'affinage et les produits pétrochimiques.

Pour ceux qui suivent mon document, je vais maintenant passer à la page 4.

On nous demande souvent comment le projet Quest a vu le jour. En 2000, Shell Canada a mis sur pied un comité consultatif externe sur les changements climatiques et même le groupe RDS a montré un grand intérêt à l'égard du CO₂. C'est vers le milieu des années 2000 que le CSC — le captage et le stockage du carbone — a gagné en importance pour Royal Dutch Shell, et nous avons commencé à songer aux façons de l'utiliser.

Fait intéressant, au Canada, le projet Quest était parmi les premiers choix de Royal Dutch Shell pour le déploiement du captage et du stockage du carbone. En 2008, le projet Quest a pris de plus en plus de place, non seulement au sein de Shell Canada, mais aussi au sein du groupe, et en 2012, nous avons pu prendre une décision finale en matière d'investissement qui nous a permis de démarrer le projet.

Je passe maintenant à la page 5 de mon document. L'appui du gouvernement était pour nous un élément essentiel. Ce projet n'aurait pas pu aller de l'avant sans un tel appui.

Pour mettre sur pied un tel projet — et franchir les étapes de l'ingénierie, du développement, de la construction, de la mise en service, du démarrage et de l'exploitation sur 10 ans —, il faut un investissement de 1,35 milliard de dollars. Le gouvernement de l'Alberta et le gouvernement du Canada ont grandement contribué à notre partenariat.

The Alberta Government contributed \$745 million. That was paid over three phases of the project. The first phase of \$298 million was paid through the construction phase, where we had performance criteria. That is, we had to hit seven milestones that had to be independently verified by a third party engineering firm. We had \$149 million to pass three commercial tests during the commissioning at start-up. The remaining \$298 million is predicated on basically capturing 10.8 million tonnes over 10 years of operation. All of that funding is and was performance based; that is, subject to us hitting milestones.

The federal government's funding of \$120 million was provided to help with the front-end engineering of Quest. That totalled \$865 million, which is a very important piece in getting Quest across the line.

With that, there are some criteria that we have to pass. I mentioned the performance criteria. There's also a very extensive knowledge sharing requirement both federally and provincially. Every year, through the construction phase and even in the operation phase, we provide a very extensive knowledge sharing and detailed report on everything from our detailed engineering drawings, to how we design the plant to our operating conditions, lessons learned, as well as where we've shared and helped others learn about our technology.

We also have a very important program around the subsurface. It's called MMV or measurement monitoring verification. Of course, to prove and get confidence in both the government's and the public's eye in the Thorhild county area where we operate and store the CO₂, we had to provide assurances to both the government and the public that the CO₂ would remain in place in what's called the Basal Cambrian Sands storage complex that is almost 2.5 kilometres below the surface. There is annual reporting related to our performance on the subsurface, three-year reporting updates and 10-year reports through the life of the project.

Finally, there's also a requirement here that we cannot receive any more funding, whatever the source may be, whether it's sales of CO₂ or government funding, that's in excess of our costs for the life of the project. That's called the net revenue neutral requirement.

In this project, I think it's also fair to note that over 2,000 people were employed in the development, design and construction of the project, a very high local content. All the manufacturing of the pipe and material was done in Canada. We had one compressor that was in Germany and two towers in Korea. Everything else was either made in Canada or in Alberta. We had upwards of 900 full-time and part-time employees during the three year construction phase.

Le gouvernement de l'Alberta a investi 745 millions de dollars, répartis sur trois phases. Le premier montant de 298 millions de dollars a été versé à l'étape de la construction, qui était associée à des critères de rendement. Il fallait atteindre sept jalons qui devaient être vérifiés par une société d'ingénierie indépendante. Nous avons reçu 149 millions de dollars pour réaliser trois tests commerciaux au cours de l'étape de la mise en service. Les 298 millions de dollars restants visent le captage de 10,8 millions de tonnes de carbone en 10 ans. La totalité du financement reposait sur le rendement, c'est-à-dire qu'il fallait respecter les jalons.

Le financement fédéral de 120 millions de dollars visait l'étude technique préliminaire du projet Quest. En tout, nous avons reçu 865 millions de dollars, ce qui a grandement aidé à faire avancer le projet Quest.

Nous devons donc respecter certains critères. J'ai parlé des critères de rendement. Il y a aussi de nombreuses exigences relatives à l'échange des connaissances tant à l'échelle fédérale qu'à l'échelle provinciale. Chaque année au cours de l'étape de la construction et même au cours de l'étape de l'exploitation, nous échangeons une grande quantité de connaissances et nous préparons un rapport détaillé sur tout ce que nous faisons, qu'il s'agisse des dessins techniques, des détails de la conception de notre usine, de nos conditions d'exploitation, des leçons apprises ou des connaissances que nous avons transmises à d'autres au sujet de notre technologie.

Nous avons également un important programme en matière d'exploitation souterraine, qui vise la surveillance et la vérification des mesures. Bien sûr, pour gagner la confiance du gouvernement et du public dans le comté de Thorhild, où nous entreposons le CO₂, nous devons leur garantir que le CO₂ restera en place dans ce que l'on appelle le complexe d'entreposage des sables du Cambrien basal, qui se trouve à près de 2,5 kilomètres sous le sol. Nous produisons un rapport annuel sur notre rendement souterrain, des rapports de mise à jour tous les trois ans et des rapports décennaux tout au long du cycle de vie du projet.

Enfin, nous ne pouvons pas recevoir de financement supplémentaire, sans égard à la source — qu'il s'agisse des ventes de CO₂ ou du financement du gouvernement —, qui dépasse nos coûts pour la durée de vie du projet. C'est ce qu'on appelle l'obligation de neutralité à l'égard des revenus.

Je crois qu'il importe aussi de souligner qu'on a engagé plus de 2 000 personnes pour le développement, la conception et la construction du projet, en grande partie à l'échelle locale. La fabrication du conduit et des matériaux a été faite au Canada. Un compresseur a été fabriqué en Allemagne et deux tours ont été fabriquées en Corée. Tout le reste a été fabriqué en Alberta ou ailleurs au Canada. Nous avons eu jusqu'à 900 employés à temps plein et à temps partiel au cours de la phase de la construction de trois ans.

Quest itself is a fully integrated carbon capture and storage project. As the operator of it, that means we capture, transport and store the CO₂ underground. The capacity that we've designed for — and actually have confirmed with our year and a half operation — is actually over 1 million tonnes per year for 25 years. We believe we have good capacity for that.

To put that in perspective, what is 1 million tonnes equivalent to? This comes from a variety of sources. One source is the U.S. Department of Energy benchmarks that they use for CO₂ emissions from an average automobile. One million tonnes of CO₂ equates to the equivalent emissions from 250,000 cars. This is a partnership with our partners Chevron and Marathon. That size of a million tonnes represents just around one third of the emissions from the Scotford Upgrader, and, as mentioned, this is over 2 kilometres below the ground in the Basal Cambrian Sands Saline Aquifer Reservoir.

To get it out to the storage area, we employ a 65-kilometre pipeline from the upgrader to three injection wells. This is on slide 7. The pipe is a 12-inch pipe, and we believe we have capacity for than a million tonnes there, and six-inch laterals out to the pipe.

You can see on the map how we followed the routing there. We were very diligent in selecting that route. We tried to minimize disturbances by following existing right-of-ways as much as we could south of the river that you see there called the North Saskatchewan River. We drilled under the river for the pipeline and then followed existing farm properties north of the river to get out to the three wells.

This area here is primarily farmland, so it's very flat. We had to work a lot with the farmers in the region as we did the disturbances during the winter season and then did the repairs and final touches to their land during the summer to make sure that their crops would be minimally affected.

Of course, one of the challenges we've received in the early days of Quest is the performance. One thing I want to emphasize is that the technology that we're actually using to capture the CO₂ from the upgrader is actually technology that oil and gas has used for decades, from the mid-20th century. Essentially, we're now removing that CO₂ and storing it underground. You can see by the performance that in August of 2016, we captured our first million tonnes, so we're actually ahead of target. We are seeing daily capture rates of 1.2 to 1.3 million tonnes per year equivalent, and we are now over 1.6 million tonnes project to date.

We're seeing excellent reliability with the operation, good integration with the existing operation as well, and good performance in the reservoir. We're noticing that our models are predicting good performance with the CO₂ within the reservoir.

Quest est un projet de captage et de stockage du carbone pleinement intégré. En tant qu'exploitants, nous captons, nous transportons et nous stockons le CO₂ sous la terre. Notre capacité prévue — et qui a été confirmée au cours de notre année et demie d'exploitation — est de plus d'un million de tonnes par année, sur 25 ans. Nous croyons que nous avons la capacité nécessaire.

Pour mettre les choses en perspectives, il faut trouver l'équivalent d'un million de tonnes. Les sources sont nombreuses. Il y a notamment les points de référence qu'utilise le département de l'Énergie des États-Unis pour les émissions de CO₂ d'une automobile moyenne. Un million de tonnes de CO₂ correspond aux émissions de 250 000 voitures. Nous avons un partenariat avec Chevron et Marathon. Ce chiffre représente environ le tiers des émissions de l'usine de valorisation de Scotford et, comme je l'ai dit plus tôt, le CO₂ est stocké à près de 2 kilomètres sous le sol dans le réservoir d'aquifère salin des sables du Cambrien basal.

Pour transporter le CO₂ vers la zone de stockage, nous utilisons un pipeline de 65 kilomètres dont le point de départ est l'usine de valorisation et qui se rend vers trois puits d'injection. On peut le voir à la page 7 de mon document. Le tuyau a un diamètre de 12 pouces et les raccords latéraux ont un diamètre de six pouces. Nous croyons avoir la capacité nécessaire pour stocker un million de tonnes de CO₂.

Vous pouvez voir le trajet sur la carte; nous avons fait preuve d'une grande diligence dans le choix de ce trajet. Nous avons tenté de réduire au minimum les perturbations en suivant le plus possible les passages existants au sud de la rivière que vous voyez, qui s'appelle la rivière Saskatchewan Nord. Nous avons installé le pipeline sous la rivière puis nous avons suivi le tracé des fermes existantes au nord de la rivière pour nous rendre aux trois puits.

Comme cette zone compte principalement des terres agricoles, les terrains sont très plats. Nous avons travaillé en étroite collaboration avec les agriculteurs de la région. Les perturbations ont eu lieu pendant la saison hivernale. Nous avons ensuite réparé leurs terres et y avons apporté les touches finales pendant l'été pour éviter de nuire à leurs cultures.

Le rendement est bien entendu l'un des défis associés au projet Quest. Je tiens à souligner que la technologie que nous utilisons pour capter le CO₂ à partir de l'usine de valorisation est celle qu'utilise l'industrie pétrolière et gazière depuis des décennies, depuis le milieu du XX^e siècle. Essentiellement, nous retirons le CO₂ et nous le stockons sous terre. Vous pouvez voir qu'en août 2016, nous avons capté notre premier million de tonnes; nous sommes donc en avance par rapport à notre objectif. Nos taux de captage quotidiens représentent un équivalent de 1,2 à 1,3 million de tonnes par année et nous avons stocké plus de 1,6 million de tonnes jusqu'à maintenant.

Les opérations sont stables et s'intègrent bien aux opérations existantes. Le réservoir présente un bon rendement, qui devrait se maintenir.

With that, I leave it as a summary of Quest and will open the floor to questions.

The Chair: Thank you very much for that presentation. We will begin with the Deputy Chair, Senator Massicotte.

Senator Massicotte: Thank you very much for your presentation. It is appreciated.

You're basically capturing 35 per cent of the CO₂. Why only 35 per cent? Can you go higher?

Mr. Wiwchar: Yes. Not to get too far into the technical details, I would say this is the easier capture. This is what is called pre-combustion. The CO₂ is in a stream that is a bit cleaner. We at Shell, through our council of affiliates, have post-combustion capture. We believe on the Scotford complex, including the refinery, that we have potentially another 2 to 3 million tonnes per year of CO₂ that we could capture either pre-combustion or post-combustion.

With this first one, we wanted to start small and make sure we got this right and could demonstrate not only to the government but also to the public that this is a viable technology.

Senator Massicotte: You say "viable." For you to proceed from an economic point of view, your own firm, you obviously needed a significant injection of public money. I gathered if that was not available, you wouldn't have proceeded. Having said that, I presume there's a point, though, if the carbon price goes up to a certain level, you will be able to proceed with this kind of carbon storage without government money. What would that number be to prove the economics are right from a private firm to build that kind of facility?

Mr. Wiwchar: Our costs, when you include the capital and the operating costs and you discount it over the life, and this is stuff we have been reporting to the Government of Alberta, would be in excess of about \$100 per tonne. We've been in the news for the next Quest, so the next version of this, we believe we could probably reduce that by 20 per cent to 30 per cent. A lot of that is, of course, through what we're learning now on how we would build it, so there are some savings that we can have on how we would engineer and construct it.

There are also some savings that we're starting to realize today. We had originally put out an operating cost of around \$40 per tonne. We're seeing that currently, and of course with lower gas prices, below \$30 per tonne.

We are actually looking at what that next one would be and believe that we can get that for 20 per cent to 30 per cent less than our first Quest.

Senator Massicotte: I want to make sure I understand the answer. At \$60 or \$70 a tonne, this would be justified. That would be presuming the same level of public financing or presuming no public financing?

Voilà une présentation sommaire du projet Quest. Je serai maintenant heureux de répondre à vos questions.

Le président : Merci beaucoup. Nous allons commencer par le vice-président, le sénateur Massicotte.

Le sénateur Massicotte : Nous vous remercions de votre exposé. Nous vous en sommes très reconnaissants.

On voit que vous captez 35 p. 100 du CO₂. Pourquoi seulement 35 p. 100? Pourriez-vous en capter plus?

M. Wiwchar : Oui. Je ne veux pas aller trop loin dans les détails techniques, mais je dirais que ce chiffre représente la partie facile. C'est ce qu'on appelle la précombustion. C'est un flux de CO₂ un peu plus propre. Chez Shell, nous procédons au captage postcombustion. Nous croyons que pour le complexe Scotford, y compris la raffinerie, nous pourrions capter deux ou trois millions de tonnes de CO₂ supplémentaires par année, soit avant ou après la combustion.

Nous voulions commencer à plus petite échelle et nous assurer de bien faire les choses pour montrer au gouvernement et à la population qu'il s'agit d'une technologie viable.

Le sénateur Massicotte : Vous dites « viable ». Sur le plan économique, vous avez de toute évidence besoin d'un investissement public majeur. Si vous n'aviez pas reçu ce financement, vous n'auriez pas pu aller de l'avant. Cela étant dit, je suppose que si le prix du carbone augmentait jusqu'à un certain point, vous seriez en mesure de stocker le carbone sans l'aide du gouvernement. Quel serait le chiffre qui permettrait à une société privée de construire une telle installation?

M. Wiwchar : Nos coûts, lorsqu'on tient compte des dépenses en immobilisations et des frais d'exploitation et qu'on les répartit sur la durée de vie du projet — et nous faisons rapport de tout cela au gouvernement de l'Alberta — dépassent les 100 \$ par tonne. On a parlé du prochain projet Quest — de la prochaine version du projet — aux nouvelles. Nous croyons pouvoir réduire les coûts de 20 à 30 p. 100. Bon nombre de ces économies seront réalisées aux étapes de l'ingénierie et de la construction.

Nous commençons aussi à réaliser des économies aujourd'hui. Au départ, nos coûts d'exploitation étaient d'environ 40 \$ par tonne. À l'heure actuelle, avec la baisse du prix de l'essence, ces coûts sont inférieurs à 30 \$ par tonne.

Nous étudions les coûts du prochain projet et nous croyons qu'il pourra coûter de 20 à 30 p. 100 de moins que le premier.

Le sénateur Massicotte : Je veux être certain de bien comprendre votre réponse. Les coûts de 60 ou 70 \$ par tonne seraient justifiés. Est-ce en tenant compte d'un financement public du même niveau ou est-ce en présumant qu'il n'y aura aucun financement public?

Mr. Wiwchar: If we build this for 20 per cent to 30 per cent less, say at \$70 per tonne OPEX and CAPEX, and your carbon price is \$70 per tonne, you wouldn't need any public funding.

Senator Black: Thank you very much, sir, for your presentation. I'm interested in knowing a couple of technical things. Is there a storage capacity? Does it get to a point that you can't capture any more carbon because you have no place to put it, kind of like my closets?

Mr. Wiwchar: That is a very good question that we get. Let me put this in perspective. We have a 3,600 square kilometre area that we're essentially leasing from the Government of Alberta that is 2.5 kilometres below the surface.

To put it in perspective how big this basal Cambrian sands complex is, it stretches from the foothills of Alberta to the middle of Manitoba, basically from Grande Prairie down to the border. Actually, so we're just a little kind of pin drop in that entire area. After 25 years of operation, so 25 million tonnes in our leased area, we would only utilize between 7 per cent and 9 per cent of that CO₂.

Senator Black: So effectively storage is not an issue?

Mr. Wiwchar: Storage, we don't believe, is an issue. There are studies that have been done by the U.S. government that show that — again, it's always site selected — in the U.S., Canada and even in Mexico, there is quite a bit of basal Cambrian sands type reservoirs available for storage.

Senator Black: Building on the excellent question that my colleague Senator Massicotte was asking you, what is needed to encourage others to do carbon capture and storage, from the government's point of view? Money, obviously, but is there something else that's required? We don't see the take-up that I would have necessarily expected given the pressures around GHGs. Why is that and what is required?

Mr. Wiwchar: If you look at some of the key things that we had to work through in the early days of Quest, one was a regulatory framework that recognized the storage of CO₂ in the basal Cambrian sands, and for us in Alberta that recognition also provided us with the ability to get an offset credit at a carbon price. So when we were actually justifying this project, we were justifying this at \$15 per tonne. Granted, Alberta is moving to \$30 per tonne. Federally it's been announced the goal is to move to \$50 per tonne. You're starting to actually close that gap where people start to observe and maybe study what it would take. There's a regulatory aspect and there's the carbon price aspect. Even we in Shell have advocated for \$40 per tonne.

M. Wiwchar : Si les coûts de construction du projet sont de 20 à 30 p. 100 moins élevés, disons de 70 \$ par tonne pour les dépenses d'exploitation et les dépenses d'investissement, et que le prix du carbone est de 70 \$ par tonne, alors nous n'aurons pas besoin du financement public.

Le sénateur Black : Merci beaucoup, monsieur, pour votre témoignage. J'ai quelques questions techniques à vous poser. Y a-t-il une capacité maximale de stockage? Est-ce que vous arrivez à un point où vous ne pouvez plus capter de carbone parce que vous n'avez plus de place pour le stocker, un peu comme dans ma garde-robe?

M. Wiwchar : C'est une très bonne question. Permettez-moi de mettre les choses en perspective. Nous louons une zone de 3 600 kilomètres carrés au gouvernement de l'Alberta, qui se situe à 2,5 kilomètres sous terre.

Pour vous donner une idée de l'ampleur du complexe des sables du Cambrien basal, il s'étend des contreforts de l'Alberta jusqu'au milieu du Manitoba, de Grande Prairie jusqu'à la frontière. Nous occupons une infime partie de cette zone. Après 25 années d'exploitation et donc 25 millions de tonnes de CO₂ stockés dans la zone louée, nous n'aurons utilisé que 7 à 9 p. 100 de la capacité.

Le sénateur Black : Donc, le stockage n'est pas un enjeu.

M. Wiwchar : À notre avis, le stockage n'est pas un enjeu. Le gouvernement des États-Unis a réalisé des études qui montrent qu'il existe de nombreux réservoirs du même type que celui des sables du Cambrien basal aux États-Unis, au Canada et même au Mexique pour le stockage.

Le sénateur Black : Mon collègue le sénateur Massicotte vous a posé une très bonne question. J'aimerais poursuivre dans la même veine en vous demandant ce que le gouvernement pourrait faire pour encourager le captage et le stockage du carbone. Il faudrait des fonds, on s'en doute, mais y aurait-il autre chose? Compte tenu des pressions qui sont exercées pour réduire les gaz à effet de serre, je me serais attendu à ce que ce procédé soit davantage employé. Pourquoi ne l'est-il pas et qu'est-ce qui pourrait aider à changer les choses?

M. Wiwchar : Au début du projet Quest, parmi les grandes questions que nous avons eu à régler, il y a eu celle du cadre réglementaire qui reconnaîtrait le stockage du CO₂ dans les sables du Cambrien basal. En Alberta, cette reconnaissance nous a en outre permis d'obtenir un crédit compensatoire. Ainsi, lorsque nous avons présenté les arguments pour notre projet, nous l'avons fait à un prix de 15 \$ la tonne. Il est vrai que l'Alberta passera à 30 \$ la tonne. Le gouvernement fédéral a annoncé qu'il voudrait voir un prix allant jusqu'à 50 \$ la tonne. On se rapproche du point où les gens se mettent à s'y intéresser et à étudier de façon plus précise ce qui serait nécessaire. Il y a la réglementation et le prix du carbone. Même chez Shell, nous préconisons un prix de 40 \$ la tonne.

The other piece of the puzzle, of course, and we recognize this at Shell, is that we can't accept that we're going to build and operate this for over \$100 per tonne into the future. We have to find ways through how we build it differently. There are new technologies that can come available whereby we can actually reduce that cost per tonne.

If we can build the next Quest, and we're actually looking at that right now, if we get 30 per cent and get somewhere between \$70 and \$80 per tonne and our carbon price moves up to \$50 per tonne here — in California it's over \$100 per tonne — if you start to close that gap where there's a minimal change or you're actually now in some aspects revenue positive as a result, I think you start to see people look at this because we've proven the technology itself. SaskPower has shown it, Petra Nova in the U.S., and there are a lot of these projects globally. It's regulatory, it's carbon price and it's our ability over time to learn and reduce our costs to build and operate.

Senator Black: That's very helpful.

I have a question on the recent transaction with Shell and CNRL. Are you now part of CNRL?

Mr. Wiwchar: I am still with Shell, and Shell still operates the Quest facility. As we know right now, we're going through the details. We'll still administer the relationship with the governments. It's still Shell-operated.

As per the funding agreements with both of them, all the information we get from Quest, you can go to the Government of Alberta, Department of Energy web page and get everything, like I said, from how we built this, detailed engineering drawings to operating costs and everything.

Senator Fraser: Thank you very much for this. It's truly fascinating. The first question I had wanted to put was, fortunately, put by Senator Black, which was about capacity. Let me go on to the next two questions, if I may.

You talked about there being capacity in North America, but there are emitters all around the world. Are there also similar geological formations in other parts of the world that could use this technology?

Mr. Wiwchar: I don't know the numbers, but in Africa and in Norway they have permanent injection into saline aquifers. One was actually before our time called the Insula project in Nigeria. The saline aquifer itself is actually available on every continent. The one thing you always have to look for is its ability to permanently store it. That's what the subsurface geological folks can determine, but my understanding even through an NGO called the Global CCS Institute, based out of Australia, they've

L'autre élément de l'équation est sans aucun doute, et nous le reconnaissons chez Shell, le fait que nous ne pouvons pas accepter que nous allons en venir à devoir construire et exploiter un tel système à un coût dépassant les 100 \$ la tonne. Nous devons trouver des moyens de faire les choses autrement. De nouvelles technologies qui nous permettraient de réduire le coût par tonne pourraient faire leur apparition.

Si nous pouvons construire le prochain Quest, un projet que nous sommes d'ailleurs déjà en train d'étudier, si nous arrivons à un taux de 30 p. 100 avec un coût situé entre 70 \$ et 80 \$ la tonne et que le prix du carbone passe à 50 \$ la tonne ici — en Californie, il est au-dessus de 100 \$ la tonne —, si l'écart commence à rétrécir et que la différence est peu importante ou qu'on arrive à en tirer un effet positif sur les revenus, je pense que plus de gens s'y intéresseront, car la technologie aura fait ses preuves. C'est ce qui est arrivé dans les cas de SaskPower et de Petra Nova aux États-Unis, et il y a de nombreux projets de ce genre à l'échelle mondiale. C'est une question de réglementation, de prix du carbone et de notre capacité, au fil du temps, d'apprendre et de réduire nos coûts de construction et d'exploitation.

Le sénateur Black : Vous nous avez donné de l'information très utile.

J'ai une question au sujet de la récente transaction entre Shell et CNRL. Faites-vous partie de CNRL à présent?

M. Wiwchar : Je travaille toujours pour Shell et Shell exploite toujours l'installation du projet Quest. Pour autant que je le sache, nous en sommes au stade des détails. Nous allons continuer de gérer la relation avec les gouvernements. L'exploitation relève encore de Shell.

Conformément aux accords de financement conclus avec les deux entités, tous les renseignements liés à Quest figurent sur la page web du ministère de l'Énergie du gouvernement de l'Alberta, comme le cahier des charges de construction, les dessins techniques, les coûts d'exploitation, et cetera.

La sénatrice Fraser : Merci beaucoup. Tout cela est fascinant. La première question que j'avais pour vous portait sur la capacité. Elle vous a déjà été posée par le sénateur Black, ce qui est très bien. Je vais donc passer aux deux autres.

Vous avez parlé de capacité en Amérique du Nord, mais il y a des émetteurs partout dans le monde. Existe-t-il aussi des formations géologiques semblables ailleurs qui pourraient permettre l'emploi de cette technologie?

M. Wiwchar : Je ne connais pas les chiffres, mais je sais qu'on utilise l'injection dans des aquifères salins pour le stockage permanent en Afrique et en Norvège. Un de ces projets a d'ailleurs été réalisé avant notre époque : il s'agit du projet Insula au Nigéria. En fait, on trouve des aquifères salins sur tous les continents. L'important est de vérifier s'il est possible d'y stocker du carbone de façon permanente. C'est le travail des spécialistes de la structure géologique souterraine. Cependant, selon les

done some of that work and it is available globally. It isn't just a North America phenomenon.

Senator Fraser: Terrific. I'm assuming that includes Russia.

That leads me to my second question, which is, given that my middle name is Cassandra, what are the possibilities of something going wrong, for major leakage, for basically some kind of disaster occurring?

Mr. Wiwchar: We've run those scenarios, and we've actually worked them with the local folks. As I highlighted, one of the important things that we have seen in this area and why we selected it is there is a very important geological formation through three different layers just above the basal Cambrian sands saline aquifer. The first is what's called the caprock generically, and it's basically an impermeable rock that basically acts as what its name is, a caprock. There is no CO₂ or gas that can go through it. That exists around the world. That is how gas, even acid gas, formations store it. It has to remain intact. Of course, through our subsurface technologies, we can detect even the smallest cracks in there.

The other two layers that we have in the region that provide a good sealing mechanism are two salt layers. One is about 40 metres thick and the other is about 80 metres thick, and the salt layers actually provides a nice tight sealing mechanism should that cap rock get cracked.

The good news is, in Alberta, we don't have earthquakes like they do in Japan, so we have good confidence. Part of our MMV program is to, on an annual basis, provide the confidence that we're seeing in that sealing mechanism.

To put it in perspective of how big this plume would go after 25 years from each injection point, I've talked about a 3,600-square-kilometre zone. The extent of the plume, with what we're seeing right now, would be only about three to four kilometres radial from each of the injections. It's contained quite tightly there.

We've even done the scenario for, let's say, it did even go beyond the salt layer. Let's say we had a probability where your caprock was cracked and the salt layers leaked. About half a kilometre above that are old oil wells where the CO₂ would eventually enter into and act as a storage mechanism as well.

We do monitoring in the subsurface. We do monitoring in the groundwater, because in that area, that's how the locals get their potable water. There are over 500 groundwater wells in our zone. We sample them and break up over 200 of them on a quarterly basis, and particularly the ones within that radial extent that we believe will happen.

travaux menés par le Global CCS Institute, une ONG située en Australie, on trouverait ces aquifères partout dans le monde, pas seulement en Amérique du Nord.

La sénatrice Fraser : Excellent. J'imagine que cela comprend la Russie.

Cela m'amène à ma deuxième question. Avec un deuxième prénom comme Cassandra, vous comprendrez que je m'intéresse à ce qui pourrait tourner mal. Quels sont les risques d'une catastrophe, une fuite grave ou autre chose?

M. Wiwchar : Nous avons étudié les scénarios possibles. En fait, nous en avons parlé avec les habitants de la localité. Comme je l'ai souligné, il y a dans ce secteur une formation géologique très importante composée de trois couches différentes juste au-dessus de l'aquifère salin des sables du Cambrien basal, ce qui est une des raisons principales pour lesquelles nous avons choisi cet emplacement. La première est ce que l'on appelle la roche couverture, un terme générique. Il s'agit essentiellement d'une roche imperméable qui, comme son nom l'indique, agit comme une couverture. Il n'y a ni CO₂ ni gaz qui peut passer à travers. On en trouve partout dans le monde. C'est le même mécanisme qui permet de conserver le gaz, même le gaz acide, sous la surface du sol. Cette roche doit demeurer intacte. Bien entendu, les technologies souterraines que nous utilisons nous permettent de détecter la moindre fissure.

Les deux autres couches qui contribuent à l'étanchéité de la formation sont deux couches de sel, qui font environ 40 et 80 mètres d'épaisseur respectivement. Si la roche couverture venait à se fissurer, ces dernières assureraient l'étanchéité.

Heureusement pour nous, en Alberta, il n'y a pas de tremblements de terre comme on en a au Japon. Nous sommes donc confiants. Dans le cadre de notre programme de mesure, de surveillance et de vérification, nous faisons rapport chaque année sur l'intégrité de ce mécanisme d'étanchéité.

Pour vous donner une idée, après 25 ans pour l'ensemble des points d'injection, on parle d'un panache qui s'étendrait sur une zone d'environ 3 600 kilomètres carrés. D'après ce que nous voyons maintenant, on pourrait s'attendre à un panache limité à un rayon de seulement trois ou quatre kilomètres de chaque injection. Le CO₂ est bien piégé.

Nous avons même envisagé la possibilité que le CO₂ traverse la couche de sel. Disons que la roche couverture pouvait se fissurer et qu'il y avait un risque de fuite par les couches de sel. Environ un demi-kilomètre plus haut se trouvent d'anciens puits de pétrole où le CO₂ finirait par arriver et qui agiraient aussi comme mécanismes de stockage.

Nous exerçons une surveillance souterraine. Nous contrôlons les eaux souterraines parce qu'il s'agit de la source d'eau potable des habitants de la région. Il y a plus de 500 puits d'eau souterraine dans la zone. Nous procédons à un échantillonnage et en vérifions plus de 200 chaque trimestre, plus particulièrement dans le rayon qui pourrait être touché.

If you turn to slide 15, if you're following along, that gives you a graphical view of what I was trying to describe, the different layers for the seals.

As part of our measurement, monitoring and verification program, we also test the groundwater. We also test the soil for CO₂ concentration, and we also have air monitoring of CO₂.

One of the things we've talked with the public about as well, and to put CO₂ into perspective, we've done modelling on what happens if there were a pipeline leak. So there's a 65-kilometre pipeline. We've modelled it, and the way we've designed it is that let's say there was a major rupture from the pipeline. We've done our emergency response planning related to it. We know there would be a 4 per cent concentration of CO₂ in the emergency planning zone, and we've done all the work with the neighbours on how we would deal with that. To put 4 per cent CO₂ into perspective, that's what we exhale in our breath. We resuscitate people back to life with 4 per cent CO₂. To put it into perspective, CO₂ isn't this nasty thing that maybe is attributed to H₂S. We use it in dry cleaning, in the Coke we drink, in fizzing water. We use it in dry ice for drama stages and in plays. It is quite prevalent. We use it in fire extinguishers. It is something that we use in our day-to-day lives.

Senator Griffin: In your slides, you mention that sharing of the knowledge is one of the conditions, and you also mentioned some visitors to the site. What else are you doing to share the knowledge, and has there been much interest or uptake of this?

Mr. Wiwchar: We've had a couple of visits from the government in China, Norway and the U.K. During those visits, we've explained to them how we got Quest to cross the line from a funding, regulatory and technical perspective. These entourages usually involve a broad group of folks from policy and government regulations to technical folks.

We also work with an NGO called the Global CCS Institute, which is their specialty. Last summer, we put on a summer school, if you will, a two-day session, where there were folks from Italy, from the universities. There was Italy, U.S., Great Britain and Germany. We put on a two-day session — one day of classroom, one day of field — so they could learn and see what Quest is all about, how we operate and staff it, how we monitor in the facility. We've even sponsored a couple of students from Great Britain to come and learn. They provide us a service, and we provide them some knowledge and experience.

Si vous voulez suivre la présentation, la diapositive 15 illustre ce que j'essayais de vous décrire, c'est-à-dire les différentes couches qui assurent l'étanchéité.

Dans le cadre de notre programme de mesure, de surveillance et de vérification, nous analysons les eaux souterraines et nous vérifions également les concentrations en CO₂ dans le sol et dans l'air.

Nous avons aussi abordé avec les citoyens la question d'une éventuelle fuite du pipeline. Il faut ramener les choses à leur juste mesure. Nous avons eu recours à la modélisation pour étudier cette possibilité. Donc, il y a un pipeline de 65 kilomètres. Nous avons réalisé un modèle. Nous avons conçu le pipeline et nous avons prévu nos mesures d'urgence en cas de problème. Disons, par exemple, qu'il survienne une rupture importante. Nous savons que cela entraînerait une concentration de CO₂ de 4 p. 100 dans la zone visée par les mesures d'urgence et nous avons informé les gens qui habitent dans les environs de ce qui serait fait dans un tel cas. Pour vous donner une idée, une concentration de CO₂ de 4 p. 100 correspond à ce que nous émettons en respirant. Nous ramenons des gens à la vie avec cette concentration de CO₂. Il ne faut pas confondre le CO₂ avec le très néfaste H₂S. Le CO₂, nous l'utilisons dans le nettoyage à sec et il y en a dans la Coke et dans l'eau pétillante. Il y en a dans la glace sèche employée dans les spectacles ou dans les pièces de théâtre. Le CO₂ est partout. Nous l'utilisons dans les extincteurs d'incendie. C'est quelque chose qui figure dans notre vie de tous les jours.

La sénatrice Griffin : Dans vos diapositives, vous mentionnez que la transmission des connaissances est l'une des conditions que vous devez respecter. Vous avez également indiqué avoir eu des visiteurs sur les lieux. Quelles autres activités de transmission des connaissances avez-vous menées? Ont-elles suscité de l'intérêt, et y a-t-on participé?

M. Wiwchar : Nous avons reçu des délégations gouvernementales de la Chine, de la Norvège et du Royaume-Uni. Nous leur avons expliqué le déroulement de la mise en œuvre du projet Quest du point de vue du financement, de la réglementation et des questions techniques. Habituellement, ces groupes sont composés en gros de responsables des politiques et de la réglementation gouvernementale, ainsi que de spécialistes techniques.

Nous travaillons en outre avec le Global CCS Institute, une ONG spécialisée dans le domaine. L'été dernier, nous avons organisé un genre de cours d'été. Il s'agissait d'un atelier de deux jours auquel ont participé des représentants de l'Italie et de diverses universités. En fait, il y avait des gens de l'Italie, des États-Unis, de la Grande-Bretagne et de l'Allemagne. Donc, un atelier de deux jours — une journée en classe et une sur le terrain — pendant lequel les participants ont pu se familiariser avec Quest et voir de quoi il s'agissait, comment l'installation est exploitée, le personnel, la surveillance. Nous avons même parrainé deux étudiants de Grande-Bretagne pour qu'ils puissent venir se former. Ils nous fournissent un service et nous leur offrons des connaissances et de l'expérience.

Senator Griffin: As you know, the federal government has a commitment to reduce emissions by 30 per cent below the 2005 levels by 2030. What are your thoughts on this target? Is it achievable?

Mr. Wiwchar: When you look at the full spectrum of technologies through solar, wind and CCS, if we have a view that they don't compete against each other but you use them collaboratively and working together, I think it's possible. One of the things we would learn from Quest is that we started the idea in 2008 and had a start-up in 2015. That's seven years. We would try to shorten that gap as well. If you try to look at one technology only, I'm not sure you'll get there. If you look at all the technologies, renewables and CCS, I think it's possible.

Senator Seidman: Thank you very much, Mr. Wiwchar, for your presentation.

Senator Fraser pretty much asked the question I have, but I might approach it in a slightly different way. It's regarding any environmental concerns that might be associated with the storage facility in the pipeline. You said you do measurement, monitoring and verification, and you talked about how CO₂ could be the issue. Are there any other environmental concerns associated with the storage facility or the pipeline?

Mr. Wiwchar: The other one that we proactively managed, of course, and one of the things that we get maybe erroneously related to, is fracking. We actually do have earth movements, called a micro-seismic detector. Each of the injection wells has a deep monitoring well, and in one of the deep monitoring wells we have a micro-seismic device to detect if there are even micro-into-the-negative Richter scale movements. We've only seen one minor one recently. The sensitivity of this device is such that we've measured earthquakes as far south as Montana. We haven't seen any. Those are questions from the public, but that is something we've monitored pre-injection and will monitor during the injection. To date, other than just a very small blip, we haven't seen any of those events.

Senator Seidman: So there are standards for understanding what you're looking at in terms of measurements and things like that. These are well-developed standards. It's a new technology, but the standards for understanding any potential environmental problems are well developed and accessible. Is that what you're saying?

Mr. Wiwchar: Through what we've developed on our behalf and actually have verified independently by Det Norske Veritas, we've set the standard, if you will, for what we would be monitoring for. To put it in perspective, a lot of the subsurface

La sénatrice Griffin : Comme vous le savez, le gouvernement fédéral s'est engagé à réduire les émissions de 30 p. 100 en deçà du niveau de 2005 d'ici 2030. Que pensez-vous de cette cible? Est-elle réalisable à votre avis?

M. Wiwchar : Si nous prenons l'éventail de technologies disponibles — le solaire, l'éolien et le CSC — et que nous utilisons ces technologies de manière à ce qu'elles se complètent plutôt que de les mettre en concurrence, je pense que c'est possible. Nous pouvons retenir différentes leçons du projet Quest. Nous avons lancé l'idée en 2008 et le projet a démarré en 2015. Sept ans se sont écoulés. Nous essaierions en outre de réduire ce délai de mise en œuvre. J'ai un doute quant à la possibilité de respecter cette cible si nous nous limitons à une technologie. Si nous envisageons toutes les technologies, les énergies renouvelables et le CSC, je pense que c'est possible.

La sénatrice Seidman : Merci beaucoup de votre exposé, monsieur Wiwchar.

La sénatrice Fraser a déjà abordé le sujet de ma question, mais j'aimerais y revenir sous un angle légèrement différent. Il s'agit des préoccupations environnementales qui pourraient être liées au stockage dans le pipeline. Vous nous avez parlé de votre programme de mesure, de surveillance et de vérification et de ce qui pourrait arriver relativement au CO₂. Y a-t-il d'autres sujets de préoccupation d'ordre environnemental liés à l'installation de stockage ou au pipeline?

M. Wiwchar : L'autre question que nous avons naturellement gérée de façon proactive est la fracturation. Il s'agit d'ailleurs d'une chose à laquelle on pourrait nous associer par erreur. Nous avons un capteur d'événements microsismiques pour surveiller les secousses terrestres. Chaque puits d'injection est pourvu d'un puits de surveillance profond, dont l'un comprend un dispositif de surveillance microsismique permettant de détecter la moindre secousse, même celles de magnitude négative sur l'échelle de Richter. Nous n'avons relevé qu'une secousse mineure récemment. La sensibilité de ce dispositif est telle que nous avons mesuré des tremblements de terre aussi loin au sud que le Montana. Ici, il n'y en a pas eu. La population pose aussi ce genre de question. C'est quelque chose que nous avons surveillé avant l'injection et allons continuer de surveiller pendant l'injection. Jusqu'ici, mis à part un petit événement sans importance, nous n'avons rien relevé.

La sénatrice Seidman : Il y a donc des normes précises en ce qui concerne les activités de mesure et autres choses du genre que votre projet exige. Il s'agit de normes détaillées. La technologie est nouvelle, mais les normes qui nous permettent de bien comprendre les problèmes environnementaux possibles ont déjà été élaborées et sont accessibles, si je comprends bien?

M. Wiwchar : La technologie que nous avons développée pour nous-mêmes et qui a fait l'objet d'une vérification indépendante par Det Norske Veritas nous a pour ainsi dire permis d'établir la norme de référence en matière de surveillance. Disons, pour

technologies are available in oil and gas, and the surface monitoring is available.

There are entities that we're involved in through ISO and even the Government of Alberta, where what we're learning through this, and one of the things on which we have an agreement, is what we've put in place is pretty much a platinum standard. We were monitoring everything even up to two years before. Over time, what we're all starting to see is there are some things we've put in place that aren't necessarily going to provide us value, and there will be new technologies that we're even testing here, with the U.S. Department of Energy, around monitoring. It's something that we got independently verified and for which third-party companies are looking to start to create that standard.

Senator Seidman: I just have one last question about the storage site. When it is full, does it have to be capped or shut down in a particular way?

Mr. Wiwchar: The way the decommissioning of it works, through an agreement we have with the provincial government, is that when we've turned off the taps, if you will, to the injection, we actually have to continue monitoring the wells in the storage area for at least 10 years to make sure the CO₂ stays in place. The agreement we would have is we would decommission the wells — basically, cap and cement them in — and basically remove our facilities. At that point, we would get what's called a post-closure certificate, where we would then be released from liability by the provincial government. We would follow our existing practices for well abandonment.

The Chair: The bell is ringing. There's a one-hour bell in the Senate. We can continue our hearing. Yes, we can. I just got an email saying that we can continue through the bell, so let's continue. Other than that, we're going to be here until midnight.

Senator MacDonald: Let's talk about money for a few minutes. Total cost of the Quest project was \$1.3 billion, with the provincial and federal governments contributing over two thirds, \$865 million. Both of those numbers are a lot of money. Would this project have been possible without these public funds? In your opinion, are public funds necessary to advance this technology? And is there any way forward in the near future, if ever, for CCS technology to advance without taxpayers' money?

Mr. Wiwchar: To the first question, no. The government funding was very important to get Quest across the line and get the final investment decision. I think the important thing that we worked with the government on, of course, was that it wasn't just necessarily free money. What are they getting in return? What

mettre les choses en perspective, que l'industrie pétrolière et gazière a accès à de nombreuses technologies souterraines et à des technologies de surveillance de surface.

Nous collaborons avec certains organismes, par l'intermédiaire de l'Organisation internationale de normalisation et même du gouvernement de l'Alberta. Cette collaboration est riche en enseignements. L'un des aspects qui semblent faire consensus, c'est que nous avons établi une norme « platine ». Notre surveillance touche tous les aspects, et ce, même deux ans avant le lancement d'un projet. Nous constatons tous, au fil du temps, que certaines mesures que nous avons mises en place ne seront pas nécessairement utiles. De nouvelles technologies de surveillance seront créées, en collaboration avec le département américain de l'Énergie, et nous les mettrons même à l'essai ici. Nos activités en ce sens ont fait l'objet d'une vérification indépendante et des entreprises tierces cherchent à définir les normes à cet égard.

La sénatrice Seidman : J'ai une dernière question sur le site de stockage. Lorsqu'il sera plein, sera-t-il nécessaire de prendre des mesures particulières pour son confinement ou sa fermeture?

M. Wiwchar : Selon l'entente que nous avons conclue avec le gouvernement provincial, la mise hors service du site est assortie de conditions. Lorsque nous cesserons nos activités au site d'injection, nous serons tenus d'exercer une surveillance des puits de la zone de stockage pour au moins 10 ans, de façon à nous assurer que le CO₂ demeure emprisonné. Selon l'entente, nous devons mettre les puits hors service — ce qui revient essentiellement à sceller les puits avec du ciment — et retirer nos infrastructures. Ensuite, nous obtiendrons ce qu'on appelle un certificat de clôture, ce qui signifie que nous serions déchargés de toute responsabilité par le gouvernement provincial. Nous suivrons alors nos propres procédures pour l'abandon de puits.

Le président : La sonnerie se fait entendre. Au Sénat, la sonnerie retentit pendant une heure. Nous pouvons poursuivre la séance. C'est possible. Je viens de recevoir un courriel dans lequel on indique que nous pouvons poursuivre pendant la sonnerie, alors poursuivons. Sinon, nous serons ici jusqu'à minuit.

Le sénateur MacDonald : Parlons d'argent, quelques minutes. Le coût total du projet Quest s'élevait à 1,3 milliard de dollars, dont les deux tiers — 865 millions de dollars —, provenaient des gouvernements provincial et fédéral. Dans les deux cas, ce sont des sommes considérables. Ce projet aurait-il été possible sans les deniers publics? Selon vous, les fonds publics sont-ils essentiels au développement de cette technologie? À votre avis, des fonds publics sont-ils nécessaires, dans un avenir rapproché voire plus tard, pour faire avancer les technologies de CSC?

M. Wiwchar : La réponse à la première question est non. Le financement public a joué un rôle essentiel dans le lancement du projet Quest et la décision d'investir. À mon avis, un des aspects importants de notre collaboration avec les gouvernements était évidemment que le financement n'était pas nécessairement

they have received in return is, basically, the recognition of their significant funding.

We provide all the technical details, other than a couple of patents related to our aiming technology, which is related to it. Both governments share it with other governments. I know, federally, they've provided this information to both the U.S. Department of Energy and Mexico, so it helps Canada. Canada is being recognized as a leader in the technology: When you factor in Quest, enhanced energy and Boundary Dam, we are becoming that leader.

With regard to your next question, internally, our goal is actually to not utilize public funds for the next one. How would we do that? There are a couple of things. One thing, of course, is to, like I said, start looking at closing the gap and reducing our costs to operate and build it, but there's also a carbon price escalation. Right now, that is based on regulation and based on government, but we're looking at ways beyond that.

One of the things we at Shell are doing is sponsoring an XPRIZE, and in the XPRIZE, these are leading edge folks coming up with technologies that could potentially utilize the CO₂ for more valuable types of products. For example, one of the entries is a Canadian company called Carbon Cure that blends CO₂ in with the concrete and that, apparently, makes the concrete stronger and can reduce their costs. That can show that CO₂ can be viewed as more than a waste stream; it can actually be used as something valuable.

The other thing we're investigating internally is the use of greenhouses. Although that's good, and with our winter climate, there's probably an opportunity for it, but the one issue there is you don't necessarily get full uptake of the CO₂.

Another area that we're pursuing is the use of CO₂ in fertilizer to make urea. We understand that if you blend urea with sulphur, there have been studies done in Brazil and China that show that actually improves crop yield by 30 per cent. Maybe that's not full recognition of CO₂ sequestration, but it is an opportunity.

The one that we're also exploring, that's prevalent in Texas and southern Saskatchewan, is the use of CO₂ EOR. There, you do get the permanent storage, but you also get the oil production. As I mentioned before, we don't necessarily view the EOR as the final solution, but it is a bridging gap that allows us to deploy carbon capture technology solutions and reduce the cost of it, and, in the process, help self-fund future CCS projects.

accordé sans contrepartie. En quoi était-ce à leur avantage? Ce qu'ils ont obtenu en échange est essentiellement une reconnaissance de l'importance du financement qu'ils nous ont accordé.

Nous fournissons tous les détails de nature technique, sauf ceux sur les technologies brevetées connexes, soit les technologies de pointage. Les deux gouvernements communiquent ces renseignements avec d'autres gouvernements. Je sais par exemple que le gouvernement fédéral a communiqué ces informations au département américain de l'Énergie et au Mexique. Cela est d'un apport utile au Canada, qui est reconnu comme un chef de file dans ce domaine, notamment grâce au projet Quest, à l'amélioration de l'efficacité énergétique et au projet de la centrale Boundary Dam.

En ce qui concerne votre autre question, nous n'avons certainement pas l'intention de demander des fonds publics pour notre prochain projet. Comment pourrions-nous y arriver? Il y a deux ou trois façons. Comme je l'ai indiqué, l'un des aspects consiste d'abord à chercher à réduire l'écart et à réduire nos coûts d'exploitation et de construction, mais il faut également tenir compte de l'augmentation de la tarification du carbone. Actuellement, cet aspect dépend de la réglementation et du gouvernement, mais notre but n'est pas de nous limiter à cela.

Shell commandite notamment les XPRIZE, qui sont destinés aux entreprises de technologie de pointe qui pourraient utiliser le CO₂ pour la fabrication de produits à valeur ajoutée. À titre d'exemple, l'une des entreprises participantes est une entreprise canadienne appelée Carbon Cure qui incorpore du CO₂ dans du béton, ce qui permettrait de solidifier le béton et de réduire les coûts, semble-t-il. Cela démontre que le CO₂ peut être autre chose qu'un flux de déchets et qu'il peut avoir une certaine valeur.

L'autre aspect que nous étudions est l'utilisation des gaz à effet de serre. C'est une bonne chose; le potentiel est là, surtout dans notre climat nordique, mais il n'est pas nécessairement possible d'optimiser l'utilisation du CO₂.

Nous faisons également des recherches sur l'utilisation du CO₂ dans les engrais, pour la fabrication d'urée. Nous savons, comme l'ont démontré des études réalisées au Brésil et en Chine, qu'un mélange d'urée et de soufre permet d'accroître le rendement des cultures de 30 p. 100. Ce n'est peut-être pas pleinement reconnu comme un procédé de séquestration de CO₂, mais c'est une occasion.

Une autre avenue que nous explorons est un procédé qui est répandu au Texas et dans le sud de la Saskatchewan : la récupération assistée du pétrole à l'aide de CO₂. Ce procédé permet à la fois le stockage permanent et la production de pétrole. Comme je l'ai indiqué précédemment, nous ne considérons pas nécessairement que la RAP soit la solution ultime, mais cette solution contribue à réduire l'écart et nous permet de mettre en œuvre des technologies de captage du carbone et d'en réduire les coûts, en plus de favoriser l'autofinancement d'éventuels projets de CSC.

Senator MacDonald: I have one supplementary question. What is the monetary cost of CCS per tonne of CO₂?

Mr. Wiwchar: With the first of Quest, it was over \$100 per tonne, and that includes the CAPEX and the OPEX. That was why, for the first one, it was important to get the government funding. We believe, based on what we're seeing internally and externally with new and different types of capture technology, that we should be able to reduce that next generation by 20 to 30 per cent. That now starts to bring it into a \$70 or \$80 per tonne range.

Senator Wetston: I have a couple of quick questions. Senator MacDonald is more or less getting at this. I'm sorry, but I missed the first part of your presentation. When you talk about the \$865 million, how is that allocated across this project?

Mr. Wiwchar: The \$120 million federally was provided to help us with the front-end engineering. This is basically the money that did the initial subsurface work to select the site, develop the technologies for the monitoring and do the engineering to come up with the design to capture. That was the pre-investment decision, as we called it.

The C \$745 million from the provincial government is and was paid out in three phases. The first phase of \$298 million, or 40 per cent, was paid out to us by hitting seven construction milestones. We agreed that every six months, there was a milestone we had to hit, performance based, had to be verified by a third-party engineering firm that was independent of Shell, one we hadn't used in the past several years before that. They had to validate our performance relative to construction.

To give you an idea of what some of these milestones were, we built this all in a modularized fashion at a local company just east of Edmonton, and there were 69 of them. We got a payment once we delivered the first module to site and another payment once we delivered the last module to site. That gives you an idea of the construction milestones.

There was \$149 million for us to pass three what we call "commercial operations tests." For 24 hours, we had to prove that we could capture 1.08 million tonnes per year equivalent. The second test was that for 20 days we had to capture at least 75 per cent of the CO₂ in the stream. For 30 days, we had to prove that we could keep at least one train running up to one well for that full 30 days. Upon successful completion of that, and again certified by a third-party engineering firm, we received the \$149 million.

Le sénateur MacDonald : J'ai une autre question. Quel est le coût monétaire du CSC par tonne de CO₂?

M. Wiwchar : Pour le premier projet Quest, le coût était de plus de 100 \$ la tonne, ce qui comprend les dépenses en immobilisations et l'expérience en exploitation. C'est d'ailleurs pour cette raison qu'il était important d'obtenir du financement public pour le premier projet. Nos observations sur les nouvelles technologies de capture, tant au sein de notre société qu'ailleurs, nous portent à croire que nous parviendrons à réduire les coûts de 20 à 30 p. 100 pour les technologies de prochaine génération, ce qui nous mènerait aux environs de 70 ou 80 \$ la tonne.

Le sénateur Wetston : J'ai deux ou trois petites questions, qui se rapportent aux questions du sénateur MacDonald. J'ai manqué le début de votre exposé; je suis désolé. En ce qui concerne les 865 millions de dollars, comment ont-ils été répartis pour ce projet?

M. Wiwchar : Les 120 millions fournis par le fédéral ont servi à l'étude technique préliminaire. Donc, ces fonds ont essentiellement servi aux travaux souterrains liés au choix du site, à la conception des technologies de surveillance et aux travaux de conception technique sur le mécanisme de capture. Nous appelons cela la phase des décisions préalables à l'investissement.

Le financement de 745 millions de dollars canadiens provenant du gouvernement provincial s'est fait en trois versements. La première tranche — 298 millions ou 40 p. 100 du total — nous a été versée en fonction de sept jalons de construction. Nous avons convenu d'atteindre certaines cibles tous les six mois. L'atteinte de ces cibles fondées sur le rendement devait faire l'objet d'une vérification d'une société d'ingénierie indépendante de Shell. La société retenue pour l'évaluation de notre rendement pendant la phase de construction ne devait pas avoir participé à des projets de Shell depuis un certain nombre d'années.

À titre d'exemple, nous avons procédé par modules. Nous avons confié la fabrication de 69 modules à une entreprise locale située à l'est d'Edmonton. Nous avons reçu un versement après la livraison du premier module sur le site, et un autre à la livraison du dernier module. Cela vous donne une idée de nos jalons de construction.

Un montant de 149 millions de dollars a servi au financement de trois essais d'exploitation commerciale, comme on les appelle. Nous devons prouver, pendant des essais de 24 heures, que nous pouvions capturer 1,08 million de tonnes d'équivalent CO₂ par année. Lors du deuxième essai, d'une durée de 20 jours, nous devons capturer au moins 75 p. 100 des émissions de CO₂. En outre, nous devons prouver que nous avons la capacité de maintenir un lien ferroviaire jusqu'à un puits pendant 30 jours. Nous avons reçu le montant de 149 millions de dollars lorsque nous en avons fait la démonstration; nos résultats ont été validés par une société d'ingénierie indépendante, encore une fois.

Over 10 years, or 10.8 million tonnes, whichever comes first, is the final \$298 million. If you work the numbers, it equates to almost \$27.55 a tonne for every tonne of CO₂ that's stored.

Basically, through the Government of Alberta, every dollar we get is based on performance criteria that they validate.

Senator Wetston: I'm trying to understand the relationship between the technology and the geology. What comes first here, or are they both absolutely necessary to achieve the targets that you're describing?

I'll give you an example of what I'm thinking of. I'm an Ontario senator, and you're well aware of gas injection in the Don and how important that is to the supply of natural gas in the province, both for generation and heating. The geology obviously is compatible to support that.

There's a lot of work that's been done on storage, but from a different perspective. It's really the storage technology to deal with renewable intermittent generation and the storage capability to deal with these renewable resources. You're probably aware of that as well. There's a lot of flywheel technology that's been worked on in that area, having nothing to do with this particular project but having a lot to do with greenhouse gas reduction, as you can imagine.

The question I'm getting at is to try to understand the breadth of the implications of this kind of work. Obviously, you have your upgrader here, the pipelines that you've built and the storage capacity, but is it possible to develop this for other applications for greenhouse gas reduction?

Mr. Wiwchar: Yes. We've put this on an upgrader. This could be easily applied to a refinery. It could be applied to fertilizer and cement as well. I've seen numbers that concrete production represents about 5 per cent of global greenhouse gases. With power generation, whether it's gas or coal, you can apply this technology to both of those to reduce your CO₂ emissions.

To put it in perspective, where we're starting to get interest with Quest is folks are starting to talk about hydrogen fuel cells for automobiles. This Quest project is actually put on a hydrogen manufacturing unit, so a unit that makes hydrogen. Essentially, you could have a natural gas feed that produces hydrogen with zero emissions providing a mobility fuel for the future with automobiles and hydrogen fuel cells. When you look at that application, CCS can really be that tool for the future, but something that's always been there in the past.

La dernière tranche de 298 millions de dollars sera versée après 10 ans ou après la capture de 10,8 millions de tonnes, selon la première éventualité. Lorsqu'on fait le calcul, on voit que cela représente près de 27,55 \$ par tonne de CO₂ stocké.

Essentiellement, chaque dollar que nous recevons du gouvernement albertain doit satisfaire à des critères de rendement, et cela fait l'objet de vérifications.

Le sénateur Wetston : J'essaie de comprendre le rapport entre la technologie et les caractéristiques géologiques. Lequel des deux a plus d'importance? Les deux sont-ils absolument essentiels à l'atteinte des cibles que vous avez décrites?

Je vais vous donner un exemple de ce que j'ai en tête. Je suis un sénateur de l'Ontario. Comme vous le savez, il y a des activités d'injection de gaz dans la rivière Don; vous connaissez sans doute l'importance de ces activités pour l'approvisionnement en gaz naturel dans la province, tant pour la production d'électricité que pour le chauffage. Évidemment, les caractéristiques géologiques permettent de telles activités.

Il y a eu de nombreuses recherches sur le stockage, mais d'un tout autre point de vue. Il s'agit essentiellement de technologies de stockage liées à la production intermittente d'énergie renouvelable et à la capacité de stockage pour ces ressources renouvelables. Vous êtes sans doute au courant aussi. Beaucoup de recherches sur la technologie des volants d'inertie ont lieu dans la région. Ce n'est aucunement lié au projet dont nous discutons, mais il y a manifestement un lien avec l'enjeu de la réduction des gaz à effet de serre, comme vous pouvez l'imaginer.

En fin de compte, je cherche à comprendre la portée des travaux de ce genre. Vous avez l'usine de valorisation, les pipelines que vous avez construits et la capacité de stockage, évidemment, mais est-il possible de développer cela en fonction d'autres applications de réduction des gaz à effet de serre?

M. Wiwchar : Oui. Nous l'avons fait à l'usine de valorisation. Cela pourrait facilement être adapté à une raffinerie, ou encore aux engrais et au ciment. Je sais que certaines données indiquent que la production de ciment représente environ 5 p. 100 des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Cette technologie peut être appliquée dans le secteur de la production d'électricité, tant dans les centrales au gaz que dans les centrales au charbon, afin de réduire les émissions de CO₂.

Je précise, pour mettre cela en perspective, que le projet Quest incite des chercheurs à entreprendre des recherches sur les piles à hydrogène pour les automobiles. La technologie du projet Quest a été appliquée à une génératrice à hydrogène, c'est-à-dire une unité de production d'hydrogène. Donc, essentiellement, on pourrait produire de l'hydrogène sans émissions avec une charge de gaz naturel, ce qui pourrait être un carburant d'avenir pour les automobiles et les piles à hydrogène. Dans un tel contexte, la CSC pourrait vraiment être une technologie pour le futur, même si cela a toujours existé.

Senator Wetston: Just a quick follow-up: for power generation, which I'm somewhat interested in, and if you had a significant gas plant or coal plant, would this technology, provided the geology was available, be potentially viable in this context?

Mr. Wiwchar: To give you an example, that's what SaskPower Boundary Dam did. They're using our aiming technology to capture. Their target is 1 million tonnes per year. On their coal-fired power plant, they've deployed CCS to remove their CO₂ emissions. They use some of that CO₂ actually for permanent storage. The Basal Cambrian Sands is a little bit deeper, over 3 kilometres deeper there, and they also use some of that CO₂ to sell to the local EOR operators.

Senator Patterson: Senator Wetston asked one of my questions. I'd like to thank the witness, of course. We were privileged to see the Boundary Dam operation in the course of this study, so it's great to have this information about Quest.

You're capturing all this carbon, which is great, but do you calculate how much energy is required to capture, transport and store the CO₂ emissions at the facility?

Mr. Wiwchar: Yes, we do. To put it in perspective, we're about 1.1 million tonnes of CO₂ that we capture and inject. We are somewhere around 150,000 tonnes of CO₂ equivalent through power for the compressor and through the natural gas we use to produce steam. The net CO₂, or CO₂ avoided, as we say, is about 950,000 tonnes per year. In order for us to get credits on that CO₂ avoided, we've recently gone through an audit by the Alberta climate change office, our department of the environment in Alberta, and they have to validate those numbers that we provide in order for us to get serialized credits.

Senator Patterson: I guess we can do the math on the percentage ourselves.

Mr. Wiwchar: Yes.

Senator Patterson: Thank you.

The Chair: I just want to finish with a couple of questions to this presenter.

Is Shell involved in other CCS operations around the world? In your documentation, there are quite a number of them. I think you say 15, with 6 being built as we speak. Is Shell involved in any of those?

Mr. Wiwchar: Yes. We are involved in Mongstad, the technical centre in Norway. That's a demonstration capture facility in combination with Statoil in Bergen, Norway. Through our involvement, there are different technology providers that come

Le sénateur Wetston : J'ai une petite question complémentaire concernant la production d'électricité, qui est un sujet qui m'intéresse. Si les caractéristiques géologiques étaient propices, cette technologie pourrait-elle alors être viable pour d'importantes centrales au gaz ou au charbon?

M. Wiwchar : À titre d'exemple, la centrale du barrage Boundary de SaskPower utilise notre technologie de pointage pour la capture du carbone, avec comme objectif de capturer un million de tonnes par année. La société a déployé une technologie de CSC pour sa centrale alimentée au charbon afin d'éliminer les émissions de CO₂. Une partie de ce CO₂ est en stockage permanent. Les sables du Cambrien basal sont plus profonds d'environ trois kilomètres. En outre, la société vend une partie de ce CO₂ aux entreprises locales de récupération assistée des hydrocarbures.

Le sénateur Patterson : Le sénateur Wetston a posé une de mes questions. Je tiens, bien sûr, à remercier le témoin. Dans le cadre de notre étude, nous avons eu le privilège de visiter les installations du barrage Boundary. Nous sommes donc heureux d'entendre ces renseignements sur le projet Quest.

Vous captez tout ce carbone, ce qui est formidable. Savez-vous combien d'énergie il faut pour piéger, transporter et stocker les émissions de CO₂ à l'installation de Quest?

M. Wiwchar : Oui. Je vais vous donner un ordre de grandeur : nous captions et injectons environ 1,1 million de tonnes de CO₂. Nous utilisons environ 150 000 tonnes d'équivalent CO₂ grâce à la production d'énergie pour alimenter le compresseur et au gaz naturel qui sert à la production de vapeur. Le flux net de CO₂, ou le CO₂ évité, comme on l'appelle, représente environ 950 000 tonnes par année. Pour obtenir les crédits liés au CO₂ évité, nous venons de nous soumettre à une vérification du Bureau du changement climatique de l'Alberta — le ministère de l'Environnement de l'Alberta —, qui doit confirmer les données que nous avons fournies. Nous recevrons ensuite les crédits numérotés.

Le sénateur Patterson : Je suppose que nous pourrions calculer le pourcentage nous-mêmes.

M. Wiwchar : Oui.

Le sénateur Patterson : Merci.

Le président : Pour terminer, j'aurais deux ou trois questions pour ce témoin.

Shell participe-t-elle à des opérations de CSC ailleurs dans le monde? Vous indiquez dans votre document que de nombreux projets sont en cours. Je pense que vous avez parlé de 15 installations, dont six sont actuellement en construction. Shell participe-t-elle à l'un ou l'autre de ces projets?

M. Wiwchar : Oui. Nous participons au projet Mongstad, un centre technique situé en Norvège. Il s'agit d'une installation de démonstration de la technologie de captage, créée en collaboration avec Statoil, et située à Bergen, en Norvège.

and do their tests so they learn and are able to see whether their technology can be applied: Can it capture the CO₂ it needs to? Of course, we're always looking at energy reduction as well.

I mentioned Boundary Dam. We're involved there through our aiming technology. We're working right now with Chevron's big Gorgon facility in Australia, where we're 25 per cent owner, and they're in the process of starting up their capture unit, which will capture and store about 3 million tonnes a year of CO₂, I believe.

The Chair: Second, you talked about the area you have leased from the Alberta government for your storage. Help me here a little bit. Two kilometres — I'm from the old school; I'm still on feet and inches in a lot of things — would that be approximately 6,500 feet?

Senator Massicotte: Pretty close.

Mr. Wiwchar: It's about a mile and a half.

The Chair: It's a little bit more than that. Anyhow, that's obviously fairly close. There must be no drilling leases let in those areas where you're actually storing. Or are all the wells a lot shallower than that in that area?

Mr. Wiwchar: No. There are a couple of requirements. The first requirement is any storage recognition in Alberta has to be deeper than one kilometre, so we meet that.

One of the areas that I mentioned is also site selection. On the periphery of our lease, there are some old oil leases that are depleted. In the area where we are, there is no oil exploration, and the way that this leasing agreement works is, because it's through the department of energy, if there's any desire to do any drilling in there, the government and ourselves have to be consulted before that can take place.

Even if somebody wanted to come and store adjacent to our lease area, there's a consultation process. We haven't had to use it, but there is a consultation process in place to make sure the combined effect doesn't have a detrimental effect to the subsurface.

The Chair: There would probably be no drilling in the area where you're actually storing, in the future.

Mr. Wiwchar: There hasn't been for a couple of decades, yes.

The Chair: The last question I have is in relation to a question that Senator Griffin asked about getting 30 per cent below 2005 levels by 2030. With the information that we've received from the government, putting in place all of the regulations and all of the steps that they've taken so far and, in fact, the ones they're going to take in the next 13 years, they still have to

Notre participation permet à diverses entreprises de technologie de s'y rendre pour faire des essais. Pour ces entreprises, c'est une occasion d'apprendre et de vérifier l'applicabilité de leur technologie. L'idée est de savoir s'ils peuvent capturer la quantité de CO₂ dont elles ont besoin. En outre, nous cherchons toujours à réduire la consommation d'énergie, évidemment.

J'ai mentionné le barrage Boundary, où nous jouons un rôle en fournissant notre technologie de pointage. Nous collaborons actuellement avec Chevron à un important projet en Australie, l'installation Gorgon, dont nous sommes propriétaires à 25 p. 100. Nous avons entrepris le démarrage de l'unité de capture, qui devrait, à terme, capturer et stocker quelque trois millions de tonnes de CO₂ par année, je crois.

Le président : Deuxièmement, vous avez parlé des terrains que vous avez loués au gouvernement de l'Alberta pour vos activités de stockage. J'ai besoin de votre aide, car je suis de la vieille école : je calcule encore beaucoup de choses en pieds et en pouces. Deux kilomètres, cela équivaut à environ 6 500 pieds?

Le sénateur Massicotte : À peu près.

M. Wiwchar : C'est environ un mille et demi.

Le président : C'est un peu plus que cela. Quoi qu'il en soit, c'est assez près, manifestement. Aucun bail de forage ne doit être accordé pour les secteurs réservés au stockage. Dans cette région, les puits sont-ils beaucoup moins profonds?

M. Wiwchar : Non. Il y a quelques exigences. La première est que toute installation de stockage doit être située à plus d'un kilomètre de profondeur pour obtenir l'homologation du gouvernement albertain. Nous satisfaisons à cette exigence.

J'ai également parlé du choix du site. En périphérie de notre concession se trouvent de vieilles concessions pétrolières épuisées. Dans notre région, il n'y a aucune exploration pétrolière et, selon les dispositions de cet accord de concession, puisqu'il a été conclu par l'entremise du ministère de l'Énergie, quiconque souhaite faire de l'exploration pétrolière doit d'abord nous consulter ainsi que le gouvernement.

De plus, quiconque voudrait faire de l'entreposage sur le terrain limitrophe au nôtre doit suivre un processus établi. Nous n'y avons pas eu recours encore, mais un processus de consultation a été établi pour s'assurer que l'effet global ne nuit pas à la subsurface.

Le président : Il n'y aurait probablement aucune activité d'exploration dans le secteur où vous entreposez.

M. Wiwchar : Effectivement. Il ne se fait aucune exploration depuis quelques décennies maintenant.

Le président : Ma dernière question revient sur un point soulevé par la sénatrice Griffin au sujet du 30 p. 100 sous les niveaux de 2005 d'ici 2030. Selon les informations que nous avons reçues du gouvernement et malgré tous les règlements mis en vigueur et toutes les mesures adoptées jusqu'à maintenant — et celles qui le seront au cours des 13 prochaines années —, il y a

find 219 million tonnes of CO₂. Oil and gas represents 233 million tonnes of that. I think transportation is 157, and trade-exposed industries about 100. There's a lot there.

Are you saying that we can meet that target by 2030? That's only 13 years away, and we still need to find 219 million tonnes and actually dispose of it. Can you help me there a little bit? You can inject 1 million tonnes, so 219 of the systems that you have would reach that target. I know there are other technologies, but I think the low-hanging fruit has been grabbed. Now we're looking for the stuff that's a little bit harder to find. Help me a little bit there.

Mr. Wiwchar: As I mentioned, it's a mix of technologies that's required, and that's what we believe at Shell. We believe there's a little bit of competition.

To get there, what we also recognize internally that there has to be the price on carbon. In Canada and Alberta, we have talked about \$30 per tonne, moving to \$50 per tonne. You probably need to move more to get that gap closure. In some regions like California, we're hearing that the carbon price is over \$100 per tonne.

It's not going to take one or two entities. We recognize that we have taken an extra step out as Shell, but we haven't seen others follow. If everyone is truly committed to this, I believe it is possible, but it has to be a wholehearted effort between government, industry and even private citizens.

The Chair: Tougher than one thinks on the surface, would that be correct?

Mr. Wiwchar: It's a challenge. Is it doable? I wouldn't say it's impossible, but it takes a very concerted effort.

The Chair: Thank you very much for that very interesting presentation, sir. All of us learned something tonight. Thank you, panel members, for the questions.

For the second portion of this meeting of the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources, we now have presentations from Big Moon Power, Lynn Blodgett, President and Chief Executive Officer; and Jamie MacNeil, Country Manager.

Gentlemen, if you would make your presentation, we'll watch the clock closely. As you understand, we have to go for a vote. The vote wouldn't take long, and then we would come back and do our questions and answers. The floor is yours, sir.

Lynn Blodgett, President and Chief Executive Officer, Big Moon Power: Thank you, senators. It is an honour to be invited to testify before your committee this evening.

encore un manque à gagner de 219 millions de tonnes de CO₂. À eux seuls, les secteurs pétrolier et gazier émettent 233 millions de tonnes. Si je ne m'abuse, le secteur du transport est responsable de 157 millions de tonnes et les industries tributaires du commerce, environ 100 millions de tonnes. C'est beaucoup.

Êtes-vous en train de nous dire que nous pouvons atteindre cette cible d'ici 2030? Ce n'est que dans 13 ans et il reste encore 219 millions de tonnes à trouver et à éliminer. J'aimerais que vous m'aidiez à comprendre. Vous pouvez injecter un million de tonnes... En réduisant vos émissions de 219 millions de tonnes, nous pourrions atteindre cette cible. Je sais qu'il existe d'autres technologies, mais je crois que les plus évidentes ont déjà été réalisées. Les prochaines sont un peu plus difficiles à trouver. J'aimerais avoir votre aide pour comprendre.

M. Wiwchar : Comme je l'ai dit, ce qu'il nous faut, c'est un mélange de technologies. C'est notre opinion, chez Shell, et nous croyons qu'il y a une certaine concurrence à ce chapitre.

Nous sommes conscients également que, pour y arriver, il doit y avoir un prix sur le carbone. Au Canada et en Alberta, on parle d'environ 30 \$ la tonne jusqu'à 50 \$ la tonne. Pour combler l'écart, il faudrait probablement aller plus loin. Dans certaines régions, comme en Californie, on parle de 100 \$ la tonne.

Il faudra plus d'un intervenant ou deux pour réussir. Shell a éliminé une étape de plus, mais les autres n'ont pas suivi. Si nous sommes tous vraiment engagés à l'atteinte de cette cible, et je crois que cette cible est atteignable, il faudra une entière collaboration entre les gouvernements, l'industrie et même les citoyens.

Le président : C'est plus difficile qu'il n'y paraît, non?

M. Wiwchar : C'est un défi. Est-ce réalisable? Ce n'est pas impossible, mais il faudra faire un effort très concerté.

Le président : Merci beaucoup pour cette présentation très intéressante. Nous avons tous appris quelque chose. Je tiens à remercier les membres du comité pour leurs questions.

Pour la deuxième partie de cette séance du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles, nous accueillons Lynn Blodgett, président et chef de la direction, et Jamie MacNeil, directeur national, tous deux de Big Moon Power.

Messieurs, je vous demanderais d'amorcer votre exposé, et nous garderons un œil attentif à l'horloge. Comme vous le savez, nous serons appelés à aller voter au Sénat. Le vote devrait se faire rapidement. Nous pourrions ainsi revenir et passer aux questions des membres. Monsieur, vous avez la parole.

Lynn Blodgett, président et chef de la direction, Big Moon Power : Merci, sénateurs. C'est un honneur d'avoir été invité à témoigner devant le comité aujourd'hui.

Climate change, the transition to a low-carbon economy and the meeting of national and international targets for greenhouse gas emissions has inspired policy-makers, academics and entrepreneurs in a way few issues have over the last 20 years.

I would like to start by saying that, unlike most people who jump into renewable energy or clean tech, I'm not an engineer and I'm not a scientist; I'm a businessperson. My brother and I started a computer company in our garage many years ago. We grew it to a Fortune 500 company with 100,000 employees. And when I retired, while I was CEO, I oversaw the sale of the company to Xerox and then I transitioned to be the president of Xerox services globally.

Unfortunately, I became ill, and my doctor gave me advice to go to sea level in order to recover from a serious cardiac condition. While I was in the Caribbean, I became obsessed with the tide and became obsessed with this wonderful resource that most people take for granted. I watched as the tide lifted these massive vessels effortlessly, and I became convinced there had to be a way we could harness the power of this tide.

After I retired from Xerox, I started Big Moon Power with the objective of harnessing the power of the tide. But being true to my business roots, I knew that developing a technology to harness the power of the tide was only part of the solution. For a product or service to be of value, as you know, it has to not only deliver the service but do it in a competitive way. What good does it do to generate another megawatt of electricity if it costs three or four times as much as other renewable energy? It was our objective not only to develop a new method for capturing tidal energy, but to do it in a way that was cost effective.

Assembling a small team, we began to look at the basic information around tidal energy. Although tidal is not a constant or a firm source of power from a utilities point of view, it is predictable and it is dispatchable. So unlike solar and wind, we know what the speed of the currents in the Bay of Fundy will be from tomorrow, the next day, and many years into the future, unlike other forms of renewable energy. Because of that, we're able to tell the power company exactly how much power we can generate tomorrow and the next day, and any point during that time into the future. There is an inherent value to the utility for the fact that it's predictable. Tidal energy should have some value, some premium above other forms of renewable energy.

Secondly, we looked at the current technology that was being developed, and we immediately recognized the very high cost associated with designing, building, implementing and maintaining these devices. It's one thing to be able to build a device that can operate in seawater where the water and debris are moving at 12 knots. That's a very complex proposition. But installing and maintaining those devices is also a very complex

Les changements climatiques, la transition vers une économie à faible émission de carbone et l'atteinte de cibles nationales et internationales en matière d'émissions de gaz à effet de serre ont inspiré décideurs, universitaires et entrepreneurs comme aucun autre enjeu au cours des 20 dernières années.

J'aimerais d'abord dire que, contrairement à beaucoup d'autres qui se lancent dans les énergies renouvelables ou la technologie propre, je ne suis ni ingénieur ni scientifique; je suis un homme d'affaires. Il y a de nombreuses années, mon frère et moi avons fondé une entreprise informatique dans notre garage. Nous l'avons transformé en entreprise Fortune 500 de 100 000 employés. Lorsque j'ai pris ma retraite, à titre de PDG, j'ai supervisé la vente de l'entreprise à Xerox, puis je suis devenu président des services internationaux chez Xerox.

Malheureusement, j'ai éprouvé des problèmes de maladie, un problème cardiaque sérieux. À la recommandation de mon médecin, je me suis installé à un endroit au niveau de la mer pour récupérer. Pendant mon séjour dans les Caraïbes, je suis devenu obsédé par la marée, cette ressource merveilleuse que la plupart des gens tiennent pour acquis. J'ai vu la marée soulever d'énormes navires sans le moindre effort. J'étais convaincu qu'il devait y avoir une façon de tirer profit du pouvoir de la marée.

Après avoir pris ma retraite de chez Xerox, j'ai fondé Big Moon Power dans le but de mettre à profit le pouvoir de la marée. Mais, en raison de mon expérience professionnelle, je savais que le développement d'une technologie permettant d'exploiter ce pouvoir n'était qu'une partie de la solution. Comme vous le savez, pour qu'un produit ou un service ait une valeur quelconque, il faut être concurrentiel. À quoi bon créer un mégawatt d'électricité si celui-ci coûte trois ou quatre fois plus qu'un mégawatt créé à partir d'une autre source renouvelable? C'était donc notre objectif : développer une nouvelle méthode pour canaliser l'énergie marémotrice, mais une méthode rentable.

Avec l'aide d'une petite équipe, nous avons analysé les informations de base sur l'énergie marémotrice. Même si, du point de vue des services publics, la marée ne constitue pas une source de pouvoir constante ou ferme, elle est prévisible et son pouvoir peut être acheminé. Donc, contrairement à l'énergie solaire et éolienne, nous savons quelle sera la vitesse du courant dans la baie de Fundy demain, après-demain et dans de nombreuses années. C'est pour cette raison que nous pouvons dire à la compagnie d'électricité exactement combien d'électricité nous pouvons produire demain, après-demain et à n'importe quel moment dans le futur. Cette prévisibilité a une valeur inhérente pour la compagnie d'électricité. L'énergie marémotrice devrait avoir une certaine valeur et être privilégiée à d'autres formes d'énergie renouvelable.

Ensuite, nous avons examiné la technologie en cours de développement et avons remarqué immédiatement que la conception, la fabrication, la mise en œuvre et l'entretien de ces appareils sont très dispendieux. Construire un appareil capable de fonctionner dans la mer où l'eau et les débris circulent à 12 nœuds, c'est une chose. C'est très complexe. Mais, l'installation et l'entretien de ces appareils sont également très complexes.

proposition. As you know, complexity in business means expense, and expense is the enemy of success in a cost-competitive environment.

We settled upon a few basic principles that we would follow. First, we would take all of the complicated items out of the water. Second, we would design something that would be as inert environmentally as possible. Third, we would try to take advantage of the economies of scale that have been achieved by wind as much as possible.

I'm not an expert in renewable energy, but I am pretty good with numbers. I know numbers, and I was in the IT business when China and India came into our industry. I saw what that did to the costs in our industry. Effectively, wind has done that to the cost of renewables. Wind has reached scale, and, with that scale, the cost of wind has fallen off a cliff. The components for wind are being made 10,000 units at a time now, and they're being made by the largest companies in the world now. So we felt it was very critical that we design something that took advantage of those economies of scale.

After countless hours of innovation, of testing, of re-testing, of re-innovating, we took what we call our "kinetic keel" to Nova Scotia. When you think of the kinetic keel, I want you to envision a work barge, a barge that you've seen on bodies of water everywhere and that has operated in the Bay of Fundy for generations. Take that work barge and weld a steel plate down the centre line of that barge and extend it down into the water 50 feet. If you take that barge and turn it perpendicular to the tidal flow, it will create a tremendous amount of drag.

The challenge was: How do you take that drag now and turn it into electricity? Basically, we attached a four-point harness to that plate. That harness goes out to a single line. We use a high modulus rope that's seven times stronger than steel. That rope goes deep under the water back to the shore. There is a large drum of rope. For the generator, essentially, we replaced the blades of a wind turbine with a drum of rope. As the current pushes that barge, it causes that rope to pull, turns the drum and spins the generator. All of that is done using the components of wind, and the keel moves at about one kilometre per hour. It will move about five kilometres during a tidal cycle.

In 2016, we worked with the Government of Nova Scotia. We successfully tested the keel, and, in 2017, we have been working again with the Government of Nova Scotia to implement a pilot program, a 4-megawatt demonstration site in the Bay of Fundy.

When we came to Nova Scotia, we made a commitment to the Government of Nova Scotia the day that we arrived, and it was this: The Bay of Fundy belongs to the people of Canada and the people of Nova Scotia and New Brunswick. It belongs to those people, and they should be the primary beneficiaries of that. To that end, all of the development that we could possibly do in

Comme vous le savez, en affaire, la complexité se traduit par des dépenses et, dans un environnement concurrentiel, les dépenses sont l'ennemi de la réussite.

Nous avons donc adopté quelques principes de base. Premièrement, retirer de l'eau toutes les pièces complexes. Deuxièmement, concevoir un appareil qui serait aussi inerte que possible sur le plan environnemental. Troisièmement, tenter de profiter autant que possible des économies d'échelles réalisées dans le secteur de l'énergie éolienne.

Je ne suis pas un spécialiste de l'énergie renouvelable, mais je me débrouille plutôt bien avec les chiffres. Je travaillais dans le domaine de la TI lorsque la Chine et l'Inde ont pénétré l'industrie et j'ai vu l'impact que cela a eu sur les coûts. Le secteur des éoliennes a eu le même impact sur les coûts dans le secteur de l'énergie renouvelable. Le secteur des éoliennes a atteint un certain niveau, après quoi les prix ont chuté. Les composantes des éoliennes sont fabriquées à coup de 10 000 unités à la fois par les plus grandes entreprises au monde. Nous avons donc conclu qu'il serait essentiel de concevoir un appareil qui pourrait profiter de ces économies d'échelle.

Après un nombre incalculable d'heures passées à innover, à faire des essais, à modifier et à essayer de nouveau, nous avons transporté ce que nous appelons notre « quille cinétique » en Nouvelle-Écosse. Imaginez une barge de travail, comme on en voit partout sur les plans d'eau et dans la baie de Fundy depuis des générations. Nous avons pris cette barge de travail et y avons soudé, en son centre, une plaque de métal qui descend 50 pieds sous l'eau. Placée perpendiculairement à la marée, cette barge, avec sa plaque, crée beaucoup de résistance.

Le défi était de trouver une façon de transformer cette résistance en électricité. Pour ce faire, nous avons attaché un harnais à quatre coins à la plaque de métal sous la barge et relié ce harnais au rivage à l'aide d'une corde très élastique sept fois plus solide que l'acier placée profondément sous l'eau. Pour créer le générateur, nous avons remplacé les pales d'une éolienne par un baril de corde. Lorsque la marée pousse la barge, la corde se tend et fait tourner le baril et le générateur. Tout cela se fait à l'aide des composantes d'une éolienne. La quille se déplace à environ un kilomètre-heure et parcourt environ cinq kilomètres pendant le cycle de marée.

En 2016, nous avons collaboré avec le gouvernement de la Nouvelle-Écosse et avons mené un essai réussi de la quille. En 2017, nous collaborons encore une fois avec le gouvernement provincial pour mettre en œuvre un projet pilote, soit un site de démonstration de quatre mégawatts dans la baie de Fundy.

À notre arrivée en Nouvelle-Écosse, nous avons pris un engagement avec le gouvernement provincial : puisque la baie de Fundy appartient aux Canadiens et aux citoyens de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick, ce sont eux qui devraient être les principaux bénéficiaires de notre projet. À cette fin, toutes les activités de développement qu'il est possible de

Nova Scotia has been done there — the manufacturing, the engineering and so on. In fact, we even had the keel built by the Lunenburg Foundry down in Lunenburg.

We don't just want to build a project in Nova Scotia or in New Brunswick. We want to build an industry that can benefit the people long term. We want to coexist with other users of the bay, and we want to be able to export the intellectual capability of Canadians and Nova Scotians around the world.

Canada has been a leader in transitioning to a low-carbon economy. I believe that governments and businesses are realizing the benefits of investing in clean technology. More and more young people, including the young people at Big Moon, are on the leading edge of that economic transformation. The work that has been done by the Government of Canada and the provincial governments has been effective at attracting investment. We could have tested our technology anywhere. It's designed to operate in 3 knots up to the 12 knots of the aggressive tides of the Bay of Fundy.

What brought us to Nova Scotia was not so much the tidal regime as it was the investments that had been made by the Government of Canada and by the province of Nova Scotia in things like the feed-in tariff program and in ongoing research and development in tidal energy.

It's one thing to recognize a new industry, a new technology or a new economy. That's very important. But it's also very important that you do it correctly, and, from my point of view, the Government of Canada and the Government of Nova Scotia have done both.

We appreciate you taking time to listen to us, and we look forward to your questions.

The Chair: Thank you very much for that presentation.

Senator Massicotte: Tell me, in summary, where are you at today? You're producing how much energy, and what is the cost of that production?

Mr. Blodgett: We are working with the Government of Nova Scotia to obtain a permit to implement our first demonstration site, and our levelized cost of capital, which is the main thing that drives the cost of energy, we have it pretty close to the cost of wind. We believe that we can, at even moderate scale, be producing energy in the \$100 to \$125 per megawatt hour range, which is quite a bit less expensive than most of the other tidal technologies.

Senator Massicotte: And, technology-wise, you're there now? Within a year, this is up and running?

Mr. Blodgett: Yes.

Senator Massicotte: With a baseline amortized cost equal to wind energy?

réaliser dans la province le sont, comme la fabrication et les travaux d'ingénierie. D'ailleurs, la quille a été fabriquée par la fonderie de Lunenburg.

Nous ne voulons pas créer un projet uniquement pour la Nouvelle-Écosse ou le Nouveau-Brunswick; nous souhaitons créer une industrie qui profitera à long terme aux citoyens. Nous voulons coexister avec les autres utilisateurs de la baie et exporter la capacité intellectuelle des Canadiens et des Néo-Écossais à l'échelle internationale.

Le Canada fait figure de leader dans la transition vers une économie à faible émission de carbone. Je crois que les gouvernements et entreprises se rendent compte des avantages d'investir dans la technologie propre. De plus en plus de jeunes, y compris chez Big Moon Power, sont à l'avant-garde de cette transformation économique. Les gouvernements fédéral et provinciaux ont fait de l'excellent travail pour attirer de l'investissement. Nous aurions pu mettre notre technologie à l'essai n'importe où. Notre quille est conçue pour fonctionner dans les marées agressives de la baie de Fundy où la vitesse du courant varie de 3 à 12 nœuds.

Ce n'est pas vraiment le cycle de marée qui nous a amenés en Nouvelle-Écosse. C'est plutôt les investissements réalisés par les gouvernements fédéral et provincial dans des programmes, comme le programme de tarifs de rachat garantis, dans la recherche continue et le développement dans le domaine de l'énergie marémotrice.

Il est très important de reconnaître une nouvelle industrie, une nouvelle technologie et une nouvelle économie, mais il est tout aussi important de le faire correctement, et je crois que c'est ce qu'ont fait le gouvernement fédéral et le gouvernement de la Nouvelle-Écosse.

Nous vous sommes reconnaissants de nous avoir écoutés et nous sommes impatients de répondre à vos questions.

Le président : Merci beaucoup pour cette présentation.

Le sénateur Massicotte : En résumé, où en êtes-vous aujourd'hui? Vous produisez combien d'électricité et quel est votre prix de production?

M. Blodgett : Nous travaillons avec le gouvernement de la Nouvelle-Écosse à l'obtention d'un permis pour mettre en place notre premier site de démonstration. Notre coût du capital actualisé, le principal élément qui influence le prix de l'énergie, se rapproche de celui d'une éolienne. Nous croyons être en mesure de produire, à moyenne échelle, de l'énergie à environ 100 \$ à 125 \$ le mégawattheure, ce qui est considérablement moins dispendieux que la plupart des autres technologies marémotrices.

Le sénateur Massicotte : Et où en êtes-vous sur le plan technologique? Serez-vous opérationnels d'ici un an?

M. Blodgett : Oui.

Le sénateur Massicotte : Avec un coût de base après amortissement égal à celui d'une éolienne?

Mr. Blodgett: I think we can have a capital investment equal to wind. We don't know; so we're hedging a little bit on maintenance costs because it's new. We think we have the capital costs well budgeted, and, for maintenance, we're going to learn some. We hope that we can get it very close. In particular, I made the point that, because it's predictable, we would expect that, based on our discussions with the power companies, typically that could demand a 15 to 20 per cent premium over what they're paying for wind. So we hope that we can be in that range.

Senator MacDonald: Mr. Blodgett, it's great to have you here. I was the fellow that spoke to your man John Coleman in Washington.

Mr. Blodgett: Oh, is that right?

Senator MacDonald: Yes, and brought this to the attention of the committee. So I'm glad to have you here.

Mr. Blodgett: Thank you.

Senator MacDonald: I have so many questions to ask you, but I'll think I'll just start with one of the practical ones. I'd like you to explain to me, which John was explaining to me: This technology seems to be much less intrusive than the turbine technology, with much of the capacity on land, actually, the way he described it to me. If wonder if you could expand on that for the committee and explain it to us.

Mr. Blodgett: Absolutely. The concept was to take the complicated bits out of the water and put them on land. So picture a wind turbine, but, instead of having it go up on a 200-foot tower, you actually can drive a truck up and do the maintenance on the generator and on those pieces at ground level. So that's one thing.

The device that's in the water is essentially a work barge — we're refining that a little bit — a work barge with a metal plate. So it's quite simple. It would need to be taken out periodically and just have regular maintenance, like any kind of marine vessel, but there are no moving blades in the water.

From an environmental point of view, we actually formed a committee of scientists on our own, and we brought in people who were fish experts, sediment experts, mammals and so on and so forth, and had them go through the technology independent of us and write a report. We're doing an environmental assessment right now, but, so far, the feeling seems to be quite positive about it. It seems to be less intrusive.

Senator MacDonald: A lot of the concerns that have been expressed about the tidal projects that are there are concerns about blades, lobster fishermen, fish stock, things of this nature. You're confident that this technology will not only work but will address those concerns of these industries?

M. Blodgett : Je crois que nous pouvons avoir un investissement en capital équivalent à l'éolienne. Nous ne le savons pas encore. Donc, nous nous couvrons un peu contre les frais d'entretien, car c'est nouveau. Nous croyons avoir bien budgété les coûts en capitaux, mais pour l'entretien, nous avons encore des choses à apprendre. Nous espérons être très près de l'éolienne, surtout en raison de la prévisibilité, comme je l'ai mentionné. En raison de cette prévisibilité, nous pourrions demander aux compagnies d'électricité une prime de 15 à 20 p. 100 plus élevée que ce qu'elles versent aux entreprises qui exploitent des éoliennes. Nous espérons être dans cette fourchette.

Le sénateur MacDonald : Monsieur Blodgett, c'est un plaisir de vous accueillir. C'est moi qui ai parlé à John Coleman, à Washington.

M. Blodgett : Vraiment?

Le sénateur MacDonald : Oui, et j'ai signalé votre projet au Comité. Je suis donc heureux que vous soyez ici.

M. Blodgett : Merci.

Le sénateur MacDonald : J'ai tant de questions à vous poser, mais je crois que je vais commencer par une question pratique. J'aimerais que vous m'expliquiez ce dont John m'a parlé. Cette technologie semble beaucoup moins intrusive que les turbines, puisque la plupart des composantes sont sur la terre ferme. J'aimerais avoir plus d'explications à ce sujet.

M. Blodgett : Certainement. L'idée était de retirer de l'eau toutes les composantes complexes et de les installer sur la terre. Donc, imaginez une éolienne, mais plutôt que de l'installer à 200 pieds du sol, elle est au niveau du sol, ce qui la rend facilement accessible pour faire des travaux d'entretien sur le générateur et les autres pièces. C'est la première chose.

Ensuite, le dispositif dans l'eau est essentiellement une barge de travail — quelque peu perfectionnée — à laquelle nous avons ajouté une plaque de métal. C'est assez simple. Il faudra la retirer de l'eau périodiquement pour l'entretien régulier, comme tout autre navire, mais il n'y a aucune pale en mouvement dans l'eau.

Du point de vue de l'environnement, sachez que nous avons formé un comité composé de scientifiques. Nous avons réuni des experts dans le domaine des pêches, des sédiments, des mammifères et ainsi de suite, et nous leur avons demandé d'examiner la technologie indépendamment de nous et de rédiger un rapport. Nous sommes en train de réaliser une évaluation environnementale, mais jusqu'à maintenant, les résultats sont très encourageants. La technologie semble être beaucoup moins intrusive.

Le sénateur MacDonald : Bon nombre des préoccupations qui ont été exprimées à propos des projets d'énergie marémotrice concernent les pales, la pêche au homard, les stocks de poisson et ce genre de choses. Vous avez bon espoir que cette technologie va non seulement fonctionner, mais qu'elle va aussi dissiper les préoccupations de ces industries?

Mr. Blodgett: Very early on, we engaged with the First Nations and began listening to them to hear what their environmental concerns were.

We also have had considerable discussions with the fishers. Thus far, the reaction of the fishers has been positive. I think they appreciate our openness about it, to be candid. They realize that because the device is a simpler device, we're not getting the same kind of reaction that was quite adamant about the other technologies.

We need to do a demonstration site so that we can properly monitor and verify that, but so far, the reactions that we're getting from those constituents have been quite positive. We want to make sure that we test properly.

We actually sponsored a fish-lobster study and a weir study that is being formulated by academics, by fishermen and by input from the First Nations. Our desire is to establish the best data that we can, that those constituents agree with and that they feel has been done in a way that addresses their concerns

Senator Mockler: I've seen the tidal power in the Bay of Fundy. Why did you name your company Big Moon Power?

Mr. Blodgett: That's a very good question. The sun, of course, has a role in the tide, but the moon has a bigger role. I have a good friend in the United States, a Native American. I said, "What do you think we should call the company?" She said, "Big Moon Power." I said, "That works for me." That's how we came up with the name.

Senator Greene: There are various examples of turbine technology around the world. Some are very successful; some not so much. Are there any other examples of your keel technology present anywhere else in the world?

Mr. Blodgett: No. I ran a \$10 billion company, and I know how critical it is to husband your resources, and we felt that we should focus. We focused on Nova Scotia for the reasons I mentioned in my introductory comments.

We've had discussions with the people in New Brunswick, and we're hopeful that very soon, after we get our project going with Nova Scotia, that we can then step to New Brunswick. It's close. We don't think it's spreading ourselves too thin. We want to make sure it's successful here.

Once that is done, we believe the best sales pitch we can have is bringing people to Canada and showing them it actually working.

Senator Greene: I wish you luck, because we need it, actually.

Senator Fraser: Thank you both, gentlemen. It's very interesting.

M. Blodgett : Dès le départ, nous avons sollicité la participation des Premières Nations et nous avons été à l'écoute de leurs préoccupations environnementales.

Nous avons également tenu de nombreuses discussions avec les pêcheurs. Jusqu'à présent, la réaction des pêcheurs est positive. À vrai dire, je crois qu'ils apprécient notre ouverture d'esprit. Ils se rendent compte que la technologie est plus simple; en fait, on n'obtient pas du tout le même type de réaction catégorique que pour les autres technologies.

Évidemment, nous devons aménager un site de démonstration pour vérifier que tout fonctionne correctement, mais jusqu'à maintenant, les réactions des citoyens sont très favorables. Nous voulons nous assurer que tout se déroule bien.

Nous avons financé une étude sur la pêche au homard et une autre sur les fascines. Ces études ont été réalisées par des universitaires et des pêcheurs et orientées par les commentaires des Premières Nations. Nous voulons établir les meilleures données possible pour démontrer aux habitants que nous tenons compte de leurs préoccupations.

Le sénateur Mockler : J'ai vu la centrale d'énergie marémotrice dans la baie de Fundy. Pourquoi avez-vous nommé votre entreprise Big Moon Power?

M. Blodgett : C'est une excellente question. Le soleil, évidemment, a un rôle à jouer dans les marées, mais la lune est encore plus importante. J'ai une bonne amie qui vit aux États-Unis, une Autochtone. Lorsque je lui ai demandé comment je devrais appeler l'entreprise, elle m'a répondu : « Big Moon Power. » Cela m'a plu. C'est ainsi que le nom de l'entreprise est né.

Le sénateur Greene : Il y a plusieurs exemples de technologie de turbine partout dans le monde. Certaines technologies sont très efficaces; d'autres moins. Y a-t-il d'autres exemples de votre technologie de quille ailleurs dans le monde?

M. Blodgett : Non. J'ai dirigé une entreprise dont le chiffre d'affaires était de 10 milliards de dollars, et je sais à quel point il est essentiel de bien gérer ses ressources. Nous nous sommes concentrés sur la Nouvelle-Écosse pour les raisons que j'ai énumérées dans ma déclaration liminaire.

Nous avons eu des discussions avec les gens du Nouveau-Brunswick, et nous avons bon espoir que très bientôt, après avoir mis en œuvre notre projet en Nouvelle-Écosse, nous pourrions aller de l'avant au Nouveau-Brunswick. C'est tout près. Nous n'allons pas trop nous disperser. Nous voulons nous assurer de réussir ici.

Une fois que ce sera fait, nous croyons que les arguments les plus convaincants seraient d'amener les gens ici au Canada et de leur montrer comment la technologie fonctionne.

Le sénateur Greene : Je vous souhaite la meilleure des chances, car en fait, nous en avons besoin.

La sénatrice Fraser : Merci à vous deux, messieurs. C'est très intéressant.

Based on ignorance, a couple of questions: How far offshore do your vessels have to be? Those tides go down.

Second, you're working on a four-megawatt demonstration site. For a given vessel, once you get past of the demonstration and into regular production, what would you expect the output to be?

Mr. Blodgett: The interesting thing about our technology is that the vessel in the water and the generator on the shore are completely decoupled. In New Brunswick, because the tidal currents are a little bit slower, we can still deal with that; we just make the vessel a little bit bigger. In the Bay of Fundy, if we go out into the middle of the channel where it's going pretty fast, the vessel can be very small.

The site that we've identified is along Cape Split. We're typically operating about 2,000 to 3,000 feet off the shore and running pretty much parallel to the shore.

Senator Fraser: And output?

Mr. Blodgett: The keels that we're putting in there, that's a relatively lower speed area. If we took a two-megawatt keel there and moved it out into the really fast water, that same keel could make 10 megawatts.

Senator Black: This is fascinating, as everyone has said. I'm interested in knowing where you are on the continuum of progress, sir. Do you define this as a developed project, or is it still experimental?

Mr. Blodgett: It is until we have put in the demonstration site and have it running for a period of time.

Senator Black: That's where you are now.

Mr. Blodgett: Yes. I will say that the test that we ran, we had Stantec and a representative from the U.S. Department of Energy on the site through the entire test, and we met every criteria and actually exceeded it. We feel good about the test, but until we have it in a demonstration site, it's still experimental.

Senator Black: Let's assume and hope that the experiment goes well. Can you talk to us about what a rollout looks like?

Mr. Blodgett: Yes. In that same area that I mentioned to you, Senator Fraser, in a rollout, we would be able to generate 1 to 1.5 terawatts of energy. In a small footprint, that's quite a bit of electricity. Step one is the 4 megawatts; step two is 40 or 50 megawatts; step three would be going to 1 to 1.5 terawatts.

Senator Black: What would the timing for that transition be?

Mr. Blodgett: We want to be very mindful of the Department of Energy in Nova Scotia and their schedule. They have told us that they are working to get us in the water by the end of the year.

Pardonnez-moi mon ignorance, mais j'aurais quelques questions à vous poser. Tout d'abord, à quelle distance de la côte vos bateaux doivent-ils être? Les marées sont descendantes.

Ensuite, vous travaillez sur un site de démonstration de quatre mégawatts. Pour un bateau donné, au-delà de la démonstration, une fois qu'on est à l'étape de la production, quels sont les résultats escomptés?

M. Blodgett : Ce qui est intéressant à propos de notre technologie, c'est que le bateau dans l'eau et la génératrice sur la rive sont complètement découplés. Au Nouveau-Brunswick, étant donné que les courants de marée sont un peu plus lents, nous pouvons quand même composer avec la situation; nous avons simplement besoin d'un navire un peu plus gros. Dans la baie de Fundy, si nous allons au centre du chenal, où le courant est beaucoup plus rapide, le bateau peut être très petit.

Le site que nous avons identifié longe le cap Split. Nous sommes habituellement situés à 2 000 ou 3 000 pieds de la côte et parallèlement à la rive.

La sénatrice Fraser : Qu'en est-il des résultats?

M. Blodgett : Les quilles se trouvent à un endroit où le débit de l'eau est relativement lent. Si nous avons mis une quille de 2 mégawatts en eaux agitées, la même quille pourrait produire 10 mégawatts.

Le sénateur Black : Comme tout le monde l'a dit, c'est fascinant. J'aimerais savoir quel est l'état d'avancement. Diriez-vous que le projet est achevé ou qu'on en est encore à l'étape expérimentale?

M. Blodgett : Nous devons d'abord mettre en place notre site de démonstration et vérifier le fonctionnement pendant un certain temps.

Le sénateur Black : C'est là où vous en êtes pour l'instant.

M. Blodgett : Oui. Je dirais que tout au long des essais, nous avons des représentants de Stantec et du département américain de l'Énergie sur place, et nous avons répondu à tous les critères. En fait, nous les avons même dépassés. Nous sommes très satisfaits des essais, mais tant que nous n'aurons pas aménagé notre site de démonstration, je dirais que nous sommes encore à l'étape expérimentale.

Le sénateur Black : En espérant que tout se déroule bien. Pourriez-vous nous parler un peu du déploiement?

M. Blodgett : Tout à fait. Au même endroit dont je vous ai parlé plus tôt, sénatrice Fraser, durant la mise en œuvre, nous pourrions générer entre 1 et 1,5 térawatt d'énergie. C'est donc beaucoup d'électricité pour une petite dimension. La première étape sera de 4 mégawatts; la deuxième de 40 ou de 50 mégawatts, puis la troisième, de 1 à 1,5 térawatt.

Le sénateur Black : À quel moment aura lieu la transition?

M. Blodgett : Nous devons tenir compte du calendrier du ministère de l'Énergie de la Nouvelle-Écosse. On nous a dit qu'on essaierait de nous mettre à l'eau d'ici la fin de l'année. Cela dit,

We would expect to be up and running with that four-megawatt system shortly thereafter. It then will depend on what they require or how long they want us to operate at four megawatts before they feel comfortable about us stepping up. We would be anxious, with successful output, to ramp up as rapidly as we could.

Senator Black: Thank you for the work you're doing.

The Chair: Thank you very much for an interesting presentation. Our members may have other questions that they can provide in writing, and you can provide the answers back to the clerk. All of us will receive the answers.

Mr. Blodgett: Thank you very much for your time.

The Chair: The meeting is adjourned.
(The committee adjourned.)

OTTAWA, Thursday, April 13, 2017

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 8:04 a.m. to study on the effects of transitioning to a low carbon economy.

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

[*English*]

The Chair: Good morning, colleagues, and welcome to this meeting of the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources. My name is Richard Neufeld. I'm a senator from British Columbia and I'm honoured to be chair of this committee.

I wish to welcome all those who are with us in the room and across the country who are watching on television or online. As a reminder to those watching, these committee hearings are open to the public and also available on the new Senate website at sencanada.ca. All other committee-related business can also be found online, including past reports, bills studied and lists of witnesses.

I would now ask senators around the table to introduce themselves. I will begin by introducing the deputy chair, Senator Paul Massicotte from Quebec.

[*Translation*]

Senator Massicotte: Good morning.

[*English*]

Senator MacDonald: Michael MacDonald, Nova Scotia.

Senator Galvez: Rosa Galvez, Quebec.

nous nous attendons à avoir un système de 4 mégawatts fonctionnel peu de temps après. Cela dépendra ensuite des exigences du ministère ou de la durée pendant laquelle nous devons fonctionner à 4 mégawatts avant de passer à la prochaine étape. Si nous obtenons de bons résultats, naturellement, nous aimerions progresser le plus rapidement possible.

Le sénateur Black : Je vous remercie pour le travail que vous faites.

Le président : Merci beaucoup pour votre exposé très intéressant. Il se peut que les membres du comité vous envoient d'autres questions par écrit. Par conséquent, vous pourrez faire parvenir vos réponses à la greffière, qui se chargera de nous les transmettre.

M. Blodgett : Merci beaucoup du temps que vous nous avez consacré.

Le président : La séance est levée.
(La séance est levée.)

OTTAWA, le jeudi 13 avril 2017

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 8 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 : Bonjour, chers collègues. Bienvenue à cette séance du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles. Je m'appelle Richard Neufeld, et j'ai l'honneur de présider ce comité. Je représente la Colombie-Britannique.

J'aimerais souhaiter la bienvenue aux membres du public qui sont ici dans la salle, ainsi qu'à ceux qui nous regardent à la télévision. Pour ceux qui nous regardent, je rappelle que les audiences du comité sont ouvertes au public et qu'on peut aussi les visionner en webdiffusion sur le site web à l'adresse www.sencanada.ca. On peut aussi trouver en ligne tous les renseignements relatifs aux travaux du comité, notamment les rapports publiés, les projets de loi étudiés et la liste des témoins.

J'invite maintenant les sénateurs à se présenter. Je vais d'abord vous présenter le vice-président du comité, le sénateur Paul Massicotte, du Québec.

[*Français*]

Le sénateur Massicotte : Bonjour.

[*Traduction*]

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

La sénatrice Galvez : Rosa Galvez, du Québec.

Senator Fraser: Joan Fraser, Quebec.

Senator Patterson: Dennis Patterson, Nunavut.

Senator Mockler: Percy Mockler, New Brunswick.

Senator Griffin: Diane Griffin, Prince Edward Island.

Senator Seidman: Judith Seidman, Montreal, Quebec.

The Chair: I would like to introduce our staff. On the left is our clerk Maxime Fortin and on my left the Library of Parliament analysts Sam Banks and Jesse Good.

Colleagues, in March 2016, the Senate mandated our committee to embark on an in-depth study on the effects, challenges and costs of transitioning to a lower-carbon economy. The Government of Canada has pledged to reduce our greenhouse gas emissions 30 per cent below 2005 levels by 2030. This is what we consider a huge undertaking.

Our committee has taken a sector-by-sector approach to this study. We will study five sectors of the Canadian economy that represent over 80 per cent of all GHG emissions: electricity, transportation, oil and gas, emission-intensive trade-exposed industries and buildings.

Our first interim report on the electricity sector was released on March 7.

Today, for the forty-first meeting of our current study, I am pleased to welcome, from the Canadian Gas Association, Mr. Timothy M. Egan, President and Chief Executive Officer. Thank you for joining us today. We look forward to your presentation and then to some questions.

Timothy M. Egan, President and Chief Executive Officer, Canadian Gas Association: If could I ask right off the start: How much time do I have for my presentation?

The Chair: We'd like to get some questions in, so we would like to keep you to about 10 minutes or so.

Mr. Egan: My staff told me five, so you just gave me a huge licence.

The Chair: Whatever you are comfortable with.

Mr. Egan: Thank you, honourable senators, for the opportunity to present to you this morning.

The Canadian Gas Association appreciates this opportunity.

We circulated a slide deck, which I see many of you have. I hope all of you have access to it. I'm not going to read through those slides. My notes, however, will allow you to track through those slides.

First, I'll discuss who we are. The map shows our members across the country who deliver natural gas to almost 7 million Canadian customers. Each customer is a meter at a home, a

La sénatrice Fraser : Joan Fraser, du Québec.

Le sénateur Patterson : Dennis Patterson, du Nunavut.

Le sénateur Mockler : Percy Mockler, du Nouveau-Brunswick.

La sénatrice Griffin : Diane Griffin, de l'Île-du-Prince-Édouard.

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

Le président : Je présente aussi notre personnel. À ma gauche, notre greffière, Maxime Fortin, et à ma droite, nos analystes de la Bibliothèque du Parlement, Sam Banks et Jesse Good.

Chers collègues, en mars 2016, le Sénat a chargé notre comité d'entreprendre une étude approfondie sur les effets et les coûts de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone. Le gouvernement du Canada s'est engagé à abaisser avant 2030 nos émissions de gaz à effet de serre de 30 p. 100 par rapport au tonnage de 2005. C'est une entreprise colossale.

Pour cette étude, notre comité a adopté une démarche sectorielle. Nous étudierons cinq secteurs de l'économie canadienne à qui sont imputables plus de 80 p. 100 de toutes les émissions de gaz à effet de serre : la production d'électricité; les transports; le pétrole et le gaz; les secteurs à forte intensité d'émissions et tributaires du commerce; les immeubles.

Notre premier rapport intérimaire consacré au secteur de l'électricité est paru le 7 mars.

C'est aujourd'hui la 41^e séance que nous consacrons à cette étude et je suis heureux d'accueillir M. Timothy M. Egan, président et chef de la direction de l'Association canadienne du gaz. Je vous remercie d'être venu aujourd'hui. Nous avons hâte d'entendre votre exposé, après quoi nous passerons aux questions.

Timothy M. Egan, président et chef de la direction, Association canadienne du gaz : J'aimerais d'abord connaître le temps dont je dispose pour mon exposé.

Le président : Puisque nous aimerions poser des questions, nous aimerions que vous vous en teniez à 10 minutes, environ.

M. Egan : Mon personnel m'a dit que j'aurais cinq minutes; vous me donnez beaucoup de latitude.

Le président : Utilisez le temps qui vous convient.

M. Egan : Mesdames et messieurs les sénateurs, je vous remercie de me donner l'occasion de témoigner ce matin.

L'Association canadienne du gaz vous en est reconnaissante.

Nous vous avons fourni un document sous forme de diapositives; je vois que beaucoup l'ont en main. J'espère que vous y avez tous accès. Je n'en ferai pas la lecture, mais j'y ferai référence pendant mon exposé.

Je vais commencer par vous parler de l'association. La carte répertorie les sociétés de distribution et de transmission du gaz naturel qui fournissent de l'énergie à près de sept millions de

business, a church, a hospital, a school or an industrial facility.

Today, over 20 million Canadians rely on natural gas thanks to a system of approximately 450,000 kilometres of underground gas lines and many above- and below-ground storage facilities. The system is maintained and steadily expanded at a rate of close to 100,000 customers a year, with an annual investment in the order of \$4 billion.

Many people don't realize just how big a role natural gas plays in energy delivery. Slide 3 has a simple graphic that makes the point. Natural gas represents well over a third of the energy we consume in Canada, significantly more than electricity, a point I make a lot given that so many energy conversations seem to suggest that the energy system and the electricity system are synonymous. They are not.

Electricity is one part of the bigger energy system, and it meets our plug-load requirements, principally for light but also for electrical appliances, communication tools, et cetera. But we have two significant energy needs besides plug load: transportation, which is the biggest portion of end use, met principally by the extraordinary concentration of energy in liquid fuels; and temperature control, mainly heat, the second-biggest portion, which is met principally by natural gas.

These three energy needs are serviced with three independent but connected energy delivery systems: vehicles and transportation routes for liquid fuels, wires for electricity and gas pipes for natural gas. I highlight all three systems because having all three is a huge part of the value proposition of Canada's economy. The integration of the three improves resiliency, facilitates the mobility of labour and goods, helps drive competition and keeps energy services affordable.

I am very concerned by the popular assumption that we can and should go to one system — an electric system. I say this, senators, with the realization that electric companies like Manitoba Hydro and FortisBC sit on the executive of my own board of directors. They say it, too, though, because Canada's energy system would be less reliable, less resilient, less competitive and more costly if it were just an electricity system.

Moreover, replacing the natural gas system with electricity would require approximately a 290 per cent increase in power generation alone to meet the load, not to mention additional transmission and distribution costs.

clients canadiens, pour autant de compteurs installés à un domicile, une entreprise, une église, un hôpital, une école ou une installation industrielle.

Aujourd'hui, plus de 20 millions de Canadiens ont opté pour le gaz naturel qui est livré à l'aide d'une infrastructure de près de 450 000 kilomètres et d'installations d'entreposage de surface et souterraines. L'entretien du réseau et son expansion continue, au rythme d'environ 100 000 clients par année, représentent des investissements annuels de l'ordre de quatre milliards de dollars.

Beaucoup de gens ignorent l'importance considérable du gaz naturel dans la distribution de l'énergie. Le graphique simple qu'on trouve à la diapositive 3 permet de l'illustrer. Le gaz naturel comble plus du tiers des besoins énergétiques du Canada, ce qui est beaucoup plus que l'électricité. Je fais souvent valoir ce point, étant donné qu'on laisse souvent entendre, dans les discussions sur l'énergie, que le réseau énergétique et le réseau électrique sont synonymes, ce qui n'est pas le cas.

L'électricité est une composante d'un réseau énergétique plus vaste, et elle sert à combler la demande en énergie de charge à la prise, principalement pour l'éclairage, mais aussi pour les appareils électriques, les outils de communication, et cetera, mais nous avons des besoins énergétiques considérables dans deux autres secteurs. Le premier est le secteur des transports, où la demande d'énergie finale est la plus forte, qui mise surtout sur la forte concentration d'énergie des combustibles liquides. Le deuxième en importance est la régulation de la température, principalement le chauffage, dont les besoins sont principalement comblés par le gaz naturel.

Les besoins énergétiques de ces trois secteurs sont comblés par l'intermédiaire de réseaux de distribution distincts, mais interreliés, soit les véhicules et le réseau de transport pour les combustibles liquides, les lignes électriques pour l'électricité et les canalisations pour le gaz naturel. Je mentionne ces trois aspects en raison de leur importance considérable dans la proposition de valeur de l'économie canadienne. L'intégration des trois réseaux améliore la résilience, favorise la mobilité de la main-d'œuvre et des biens, stimule la concurrence et maintient les coûts de l'énergie à des niveaux abordables.

Je suis très préoccupé par la croyance populaire selon laquelle nous pouvons et devrions miser uniquement sur un réseau, le réseau électrique. Mesdames et messieurs les sénateurs, je le dis en sachant que des représentants de sociétés de production électrique comme Manitoba Hydro et FortisBC siègent au comité de direction de mon propre conseil d'administration. Ils partagent toutefois mon point de vue, car le réseau énergétique canadien serait moins fiable, moins robuste, moins concurrentiel et plus coûteux si on misait uniquement sur le réseau électrique.

En outre, remplacer le réseau de gaz naturel par l'électricité nécessiterait une augmentation de la production d'énergie électrique de l'ordre de 290 p. 100 pour satisfaire à la demande de charge, sans compter l'augmentation des coûts de transmission et de distribution.

Let me tell you about the natural gas delivery system, one of the big three. Slide 4 details the attributes of our product. Its affordability means the average family saves in the order of \$2,000 a year by using it for heating.

It is abundant. Estimates of current supply in Canada alone range from 200 to 300 years, depending on our consumption rates, and this doesn't factor in renewable natural gas or methyl hydrates.

It is clean burning, with extremely low criteria air contaminants and low CO₂ emissions. Moreover, on the topic of clean, it's the go-to partner for intermittent renewables, like wind and solar, that need support 24-7 to be part of the electricity system. It's no coincidence that many of my members are also owners and operators of such intermittent renewable systems.

Natural gas is an innovative fuel. Innovation is front and centre in what we do in identifying new and more efficient end-use applications like microcombined heat and power for residential homes, or natural gas-driven heat pumps; in working with industries that rely on natural gas as a feed stock, like the chemical industry or the fertilizer industry; in integrating energy delivery systems with natural gas-fuelled trains, ships and road vehicles, as a source of energy for remote power as a means of turning power into gas through hydrogen production and storage; and in finding new sources of energy like renewable natural gas. Also, natural gas is reliable and safe.

I want to focus on the first attribute, affordability, in a little more detail. Slides 5 and 6 give you some context. Our country, I like to say, is a remarkable mass of rock, forest, swamp and water, with extremes of temperature and geography and a very small and widely distributed population. Yet we have one of the world's highest standards of living and opportunity. I would argue that being blessed with very affordable energy has contributed significantly to this.

At present, natural gas is a particularly clear example of this competitive advantage. Stats Canada reports that total household energy spending on natural gas has declined from roughly \$8.1 billion in 2008 to roughly \$6.4 billion in 2015. In the same period, electricity spending increased from \$15.5 billion to \$20.2 billion. To put that in perspective, gas spending is under 10 per cent of the average Canadian's energy spend but over 30 per cent of their energy use, whereas electricity is over 25 per cent of the spend for just over 20 per cent of the use.

Je vais maintenant me concentrer sur le réseau de distribution de gaz naturel, l'un des trois principaux réseaux. À la diapositive 4, nous décrivons les caractéristiques de notre produit. C'est un produit abordable qui permet aux ménages moyens d'économiser quelque 2 000 \$ par année en frais de chauffage.

Il est abondant. On estime que les réserves actuelles, au Canada seulement, permettront d'alimenter les consommateurs pendant 200 à 300 ans, selon les niveaux de production, et cela, sans prendre en compte le gaz naturel renouvelable ou le méthanol.

Le brûlage est sans résidus; les émissions de contaminants atmosphériques et de CO₂ du produit sont extrêmement faibles. En outre, en ce qui concerne les énergies propres, le secteur du gaz naturel est un partenaire important dans le domaine des énergies renouvelables intermittentes comme l'énergie éolienne et solaire, dont l'intégration au réseau électrique doit être appuyée en tout temps par une source d'énergie d'appoint. Il n'est pas étonnant que bon nombre de nos membres soient aussi propriétaires et exploitants de systèmes d'énergie renouvelable intermittente de ce genre.

Le gaz naturel est un carburant novateur. L'innovation est au centre de nos activités de recherche sur les applications finales nouvelles et plus efficaces, notamment : la production combinée de chaleur et d'électricité pour le secteur résidentiel ou les thermopompes alimentées au gaz naturel; la collaboration avec des industries qui dépendent du gaz naturel comme source d'énergie, comme l'industrie chimique ou l'industrie des engrais; l'intégration des systèmes de distribution d'énergie et des véhicules alimentés au gaz naturel, comme les trains, les navires et les véhicules routiers; l'utilisation comme source d'énergie dans les régions éloignées; la conversion de l'électricité en gaz pour la production et le stockage d'hydrogène; la recherche de nouvelles sources d'énergie, comme le gaz naturel renouvelable. Le gaz naturel est en outre un produit fiable et sécuritaire.

J'aimerais examiner le premier aspect, le coût abordable du produit, de façon plus détaillée. Les diapositives 5 et 6 peuvent servir de mise en contexte. Je me plais à dire que le Canada est un territoire remarquable de roche, de forêts, de marais et de plans d'eau caractérisé par des températures extrêmes et des traits géographiques diversifiés et qui a, de plus, une faible population répartie sur un vaste territoire. Or, le Canada figure parmi les pays ayant l'un des niveaux de vie les plus élevés au monde et le plus de possibilités. Je serais porté à dire que c'est intimement lié à la chance que nous avons d'avoir accès à des sources d'énergie aussi abordables.

Actuellement, le gaz naturel est un exemple probant de cet avantage concurrentiel. Statistique Canada révèle que les dépenses totales des ménages en gaz naturel ont diminué, passant d'environ 8,1 milliards de dollars en 2008 à environ 6,4 milliards en 2015. Au cours de la même période, les dépenses en électricité ont augmenté, passant de 15,5 milliards à 20,2 milliards. Pour mettre les choses en perspective, les dépenses en gaz naturel représentent moins de 10 p. 100 des dépenses en énergie des Canadiens moyens, mais plus de 30 p. 100

That affordability translates directly into competitive advantage for Canadian companies. For instance, Stornoway's Renard Mine in Quebec opted to use natural gas rather than diesel to run its power plant and, as a result, has reduced its annual operating costs by approximately \$8 million. There are stories like this across the country: ferries on the West Coast, industrial development in the Far North, remote communities in the Prairies, mining towns like Red Lake in Ontario and communities in the Maritimes where gas delivery is a relatively new development.

Canadians that do not currently have access to natural gas want to get it in order to maintain and develop their competitiveness. But that competitiveness is under threat. I refer to the recently created Coalition of Concerned Manufacturers of Ontario, a network of small- and medium-sized companies who are worried about the rising costs of energy services in their province. They note that Canadian manufacturing companies are being aggressively courted by U.S. states that offer significantly lower electricity rates, comparable natural gas rates without imposition of emission taxes or cap-and-trade regimes and the prospect of much lower corporate tax rates. In short, a significant competitive advantage.

Senators, in your report, you underscore this point. I quote:

Many industries are unable to pass the full costs to their customers since they trade in competitive and/or globally priced markets. Further, there is an apprehension that businesses will invest in, or relocate to countries that have fewer emission requirements or use electricity derived from coal-fired plants, thereby negating efforts to reduce global emissions. In so doing, Canada bears the economic cost of lost production and investment with no change in global emissions.

The Coalition of Concerned Manufacturers of Ontario makes your point.

That takes us to the crux of your study: how to reduce CO₂ emissions with the least detrimental impact on the economy. It raises a lot of questions about timelines, relative merits of different approaches, balancing changing existing activities for others or simply mitigating the risks of existing activities or, as an alternative, developing adaptive strategies.

de leur consommation d'énergie, tandis que l'électricité représente plus de 25 p. 100 des dépenses, mais un peu plus de 20 p. 100 de la consommation.

Le caractère abordable du produit constitue un avantage concurrentiel pour les entreprises canadiennes. À titre d'exemple, en choisissant le gaz naturel plutôt que le diesel pour l'alimentation de la centrale électrique de la mine Renard, au Québec, la société Stornoway a réduit ses coûts d'exploitation annuels d'environ 8 millions de dollars. On compte de nombreux exemples de ce genre au pays, notamment les traversiers de la côte Ouest, les projets de développement industriel dans le Grand Nord, les collectivités éloignées dans les Prairies, les villes minières comme Red Lake, en Ontario, et des collectivités des Maritimes, où l'approvisionnement en gaz naturel est relativement nouveau.

Les Canadiens qui n'ont pas encore accès au gaz naturel veulent l'obtenir afin de maintenir et d'accroître leur compétitivité. Toutefois, cette compétitivité est menacée. Je pense ici à la Coalition des manufacturiers inquiets de l'Ontario, un réseau de petites et moyennes entreprises récemment créé, qui se dit préoccupée par la hausse du coût des services énergétiques dans la province. L'organisme souligne que les entreprises manufacturières canadiennes sont activement courtisées par les États américains, qui leur offrent des tarifs d'électricité beaucoup plus bas comparables aux tarifs du gaz naturel, mais sans tarification des émissions ou sans mécanisme de plafonnement et d'échange, en plus de taux d'imposition des sociétés beaucoup plus faibles. Bref, on parle d'un avantage concurrentiel important.

Mesdames et messieurs les sénateurs, vous avez souligné ce point dans votre rapport, en ces termes :

De nombreuses industries ne sont pas en mesure de transférer l'entièreté des coûts aux consommateurs puisqu'ils se trouvent dans des marchés compétitifs ou des marchés où le prix suit la tendance mondiale. En outre, on craint que les entreprises investissent ou déménagent dans des pays qui ont moins de restrictions concernant les émissions ou qui produisent leur électricité à l'aide de centrales au charbon, ce qui saperait les efforts déployés pour réduire les émissions dans le monde. Dans ce cas, le Canada se retrouverait à assumer le fardeau économique de la perte de production et d'investissement sans même parvenir à réduire les émissions mondiales.

La Coalition des manufacturiers inquiets de l'Ontario est du même avis.

Cela nous amène au point central de votre étude : comment peut-on réduire les émissions de CO₂ en nuisant le moins possible à l'économie? Cela soulève de nombreuses questions, notamment sur les délais, les avantages relatifs des diverses approches, l'équilibre lié au remplacement des activités existantes par d'autres ou simplement l'atténuation des risques associés aux activités existantes, ou encore la recherche de solutions de rechange, comme l'élaboration de stratégies d'adaptation.

As an initial contribution to the discussion, we offer a study we commissioned from ICF last year on possible natural gas solutions. Slides 8, 9 and 10 summarize the results of a range of natural gas solutions that would reduce emissions by 2030 by as much as 48 megatonnes, making a significant dent in the declared national emissions target. These activities include the more efficient use of gas in existing applications, the substitution of gas for other fuels — at times as liquefied natural gas, or LNG, in several applications — and the introduction of RNG, renewable natural gas, into the energy mix overall.

This builds on the kind of activity the natural gas delivery industry has been doing for years. I referenced the affordability of the gas option for the Stornoway mine earlier. What I didn't note was that, in addition to a huge cost saving, the move will see a reduction in GHG, or greenhouse gas, emissions at Stornoway by 43 per cent and a significant reduction in emissions of nitrogen dioxide and sulphur dioxide, proof of the impact that choosing LNG, for example, can have.

However, I have to offer a cautionary note. Not all of the substitution activities offer that kind of win-win, as many will involve significant cost increases. Renewable natural gas, as currently available, is three to eight times more expensive than conventional natural gas, but RNG is still cheaper than virtually every application of alternative renewables, like wind and solar. Choices have to be made.

We are in the process of putting a price on the ICF recommendations. We think they could cost as much as \$8 billion, or around \$150 a ton. A \$150 per tonne CO₂ levy on natural gas, while less than the figures quoted from government documents in recent media reports of \$300 per tonne, still represents a significant charge of about \$7.50 per GJ, or gigajoule, of natural gas. If an average homeowner consumes 80 gigajoules per year, that's a \$600 charge — \$600 of disposable income, which is significant for a typical Canadian family, especially when you add the levy on their vehicular fuel usage, in addition, and electricity charges where electricity is generated from emitting fuels.

Add to that the many other charges: how the cost on industrial and commercial users is passed through the system to customers, raising the costs of goods and services; or how the cost manifests other economic charges, like declining corporate taxes as companies leave or make less profit. Then add to that the cost impacts of regulations, subsidies for emerging technologies and

En guise de première contribution à cette discussion, nous voulons vous présenter les résultats d'une étude sur les solutions au gaz naturel possibles que nous avons commandée à ICF International l'an dernier. Vous trouverez un résumé des résultats aux diapositives 8, 9 et 10. On y présente diverses solutions au gaz naturel qui pourraient entraîner une réduction des émissions pouvant aller jusqu'à 48 mégatonnes d'ici 2030, ce qui contribuerait énormément à l'atteinte de l'objectif national d'émissions. Parmi ces activités, notons l'utilisation plus efficace du gaz naturel dans les applications existantes; le remplacement du gaz par d'autres carburants, dont le gaz naturel liquéfié, ou GNL, pour diverses applications; l'intégration du gaz naturel renouvelable, ou GNR, dans l'offre énergétique globale.

Cela s'inscrit dans la continuité des activités entreprises par l'industrie de distribution de gaz naturel depuis des années. Plus tôt, j'ai parlé des économies réalisées par la mine de Stornoway grâce au gaz naturel. J'ai omis de mentionner qu'outre cette importante économie de coût, la décision de passer au gaz naturel permettra à la mine de Stornoway de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 43 p. 100 et de réduire considérablement ses émissions de dioxyde d'azote et de dioxyde de soufre, ce qui démontre l'effet que peut avoir la transition au GNL, par exemple.

Je dois toutefois faire une mise en garde : les substitutions ne sont pas toujours avantageuses sur tous les plans, étant donné la hausse importante des coûts qu'on observe dans bien des cas. Actuellement, le gaz naturel renouvelable offert sur le marché est de trois à huit fois plus coûteux que le gaz naturel conventionnel, même s'il demeure moins coûteux que toutes les autres sources d'énergie de remplacement renouvelables, comme l'énergie éolienne et solaire. Il faut faire des choix.

Nous en sommes à évaluer les coûts liés aux recommandations d'ICF. Nous estimons qu'ils pourraient atteindre les huit milliards de dollars, ou environ 150 \$ la tonne. Même s'il s'agit d'un montant moins élevé que le montant de 300 \$ la tonne rapporté récemment dans les médias à partir de documents du gouvernement, une taxe de 150 \$ la tonne sur le CO₂ sur le gaz naturel se traduit tout de même par des frais importants d'environ 7,50 \$ le gigajoule, ou GJ, de gaz naturel. Pour le propriétaire moyen qui aurait une consommation annuelle de 80 gigajoules, cela représenterait des frais de 600 \$, qui réduiraient d'autant son revenu disponible. Pour le ménage canadien moyen, c'est une somme importante, d'autant plus qu'il faut y ajouter les taxes sur l'essence et les frais d'électricité, dans les cas où l'électricité est produite à partir de carburants producteurs d'émissions de carbone.

À cela s'ajoutent toutes sortes de frais. On sait que dans notre système, l'augmentation des coûts des utilisateurs industriels et commerciaux est en fin de compte assumée par les consommateurs, par l'intermédiaire de l'augmentation du prix des biens et services, ou encore que les coûts comprennent d'autres frais de nature économique, comme la baisse des recettes

new taxes like the proposed clean fuel standard. We are concerned that in the enthusiastic pursuit of lower emissions, all of the associated costs are forgotten.

To wrap up, I note for you a series of targeted initiatives that we have recommended for initial action. We are working hard to continue to reduce our emissions and we are achieving results. Take, for example, the fact that a home today uses 30 to 40 per cent less natural gas than a home built in 1990. We see a further 35 per cent reduction as we approach 2030.

Our current efforts to drive innovation, most recently through our own Natural Gas Innovation Fund, have us partnering with NRCan and its CanmetENERGY Labs, with the National Research Council, with the Boucherville, Quebec-based Natural Gas Technologies Centre, with the Gas Technology Centre in Chicago and with various international colleagues around the world.

Our culture of continuous improvement in operations management has seen us dramatically reduce fugitive methane emissions, and our co-operation with the Senate promises legislation to help reduce third-party damages that cause system leaks.

We are working hard, but we are concerned about the public discourse. Not only does the enthusiastic rush for action threaten affordability, it creates, if you pardon the pun, a climate of narrow thinking. This is the thinking that sees Canada's most extraordinary achievements in the extraction, transportation and delivery of a fuel like natural gas excluded from conversations because we are seen as an industry of the past. We strongly recommend a more detailed cost analysis of all proposals being put forward and an openness to each and every fuel and technology opportunity we have. For our part, we commit to continuing to report back to you on our own analysis.

Thank you for your time.

The Chair: Thank you very much for that interesting presentation. We'll begin with questions.

Senator Massicotte: Thank you, Mr. Egan, for being with us this morning. I think it's quite important.

If I could summarize my own understanding, can you confirm whether my base of understanding is a good starting point? The reason why natural gas is so interesting from a climate change perspective is that it basically emits approximately 50 per cent fewer GHGs than coal and approximately 25 per cent fewer GHGs than oil. Is that accurate?

de l'impôt des sociétés, lorsque des entreprises s'établissent ailleurs ou font moins de profits. Ajoutez ensuite les coûts liés à la réglementation, aux subventions pour les technologies émergentes et les nouvelles taxes, comme celle associée à la nouvelle norme sur les combustibles propres. Nous craignons que dans la ferveur qu'on met à vouloir réduire les émissions, on en vienne à oublier tous les frais connexes.

En terminant, nous vous recommandons une série de mesures ciblées, en guise de point de départ. Nous continuons de travailler avec acharnement pour réduire nos émissions; nous progressons. À titre d'exemple, la consommation de gaz naturel d'une maison construite aujourd'hui est de 30 à 40 p. 100 inférieure à celle d'une maison construite en 1990. Nous estimons parvenir à une réduction supplémentaire de 35 p. 100 à l'horizon 2030.

Dans le cadre de nos efforts visant à promouvoir l'innovation, dont le Fonds d'innovation en matière de gaz naturel que nous avons créé récemment, nous avons établi divers partenariats, notamment avec RNCan et ses laboratoires de CanmetÉNERGIE, le Conseil national de recherches, le Centre des technologies du gaz naturel de Boucherville, au Québec, le Gas Technology Centre, à Chicago, et de nombreux homologues internationaux, partout dans le monde.

Notre culture d'amélioration continue de la gestion de l'exploitation nous a permis de réduire considérablement nos émissions fugitives de méthane. Notre collaboration avec le Sénat vise à favoriser l'adoption d'une mesure législative qui aidera à réduire les dommages causés par des tiers à l'origine de ces fuites.

Nous travaillons avec acharnement, mais le discours public nous préoccupe. La volonté d'agir rapidement ne menace pas seulement l'abordabilité; elle crée un climat — pardonnez le jeu de mots — caractérisé par l'étroitesse d'esprit. On se trouve à exclure des discussions, sous prétexte qu'il s'agit d'une industrie du passé, une industrie qui a grandement contribué aux avancées les plus spectaculaires du Canada dans le secteur de l'extraction, du transport et de la distribution du carburant qu'est le gaz naturel. Nous recommandons fortement une analyse plus exhaustive des coûts de chacune des propositions qui seront présentées et une ouverture à l'égard de toutes les options en matière de carburants et de technologies qui s'offrent à nous. De notre côté, nous nous engageons à continuer de vous informer des résultats de notre analyse.

Je vous remercie de votre temps.

Le président : Merci beaucoup de cet exposé fort intéressant. Nous passons maintenant aux questions.

Le sénateur Massicotte : Merci, monsieur Egan, d'être ici ce matin. Je pense que c'est très important.

Je vais vous présenter ma compréhension des choses, et je vous demanderais de me dire si cela constitue un bon point de départ. Sur le plan des changements climatiques, l'intérêt à l'égard du gaz naturel est essentiellement lié au fait qu'il émet environ 50 p. 100 moins de GES que le charbon et environ 25 p. 100 de moins que le pétrole. Est-ce exact?

Mr. Egan: Senator, it depends entirely on the application: how are you using the fuel, how are you consuming the fuel and how are you burning the fuel? In some transportation applications, you may not achieve as high a reduction, while in some power generation applications, you may achieve a very high reduction. A lot of it goes to the efficiency of the technology that you are using and the conditions under which you are using that technology.

Senator Massicotte: Is that a good average?

Mr. Egan: We use a figure of around 30 per cent as a general figure.

Senator Massicotte: Compared to oil or to coal?

Mr. Egan: I'd have to check that, but I'm going to say compared to coal.

Senator Massicotte: You talk a lot about distortions and conversions costs, and that's quite relevant. What are your thoughts on a carbon tax?

Mr. Egan: We don't take an official position on it. We have member companies in eight out of ten jurisdictions in this country, and they have very different approaches to how they're dealing with their emission control plans.

The comment that we would make is that there are a variety of approaches to reduce emissions. We're not entirely convinced of the efficiency arguments of any one approach as the single best approach, because the circumstances differ jurisdiction to jurisdiction. There are a whole series of embedded provisions in place that are having the effect of affecting the energy economy already.

Senator Massicotte: Help me a little bit. Let's presume a \$50 carbon tax or price of carbon, whatever method you choose. Describe to me what impact that is to the average household in Canada — a family of three or four. You referred to some examples — how much consumption. Give me a sense of the significance of that tax to the household compared to the cost of that fuel or that energy?

Mr. Egan: The simple statistic we use is that for every \$10 of a carbon tax, it's 50 cents per gigajoule of natural gas. An average home uses approximately 80 gigajoules of natural gas. That's going to differ. In your home province, an average home using natural gas would use more, because the heat requirements are greater than in Senator Neufeld's province.

Senator Massicotte: Give me some round numbers.

Mr. Egan: So 80 GJ at 50 cents a GJ is a \$40 difference. A \$50 per tonne tax is a \$200 difference per year. That's on your natural gas bill; you would see an additional \$200 per year on your natural gas bill. But that doesn't factor in how that cost on

M. Egan : Cela dépend entièrement de l'application : comment utilisez-vous le carburant, comment le consommez-vous et comment le brûlez-vous? Pour certaines applications de transport, la réduction ne sera pas très importante tandis que pour certaines applications de production d'électricité, la réduction sera très importante. Le résultat est en grande partie attribuable à l'efficacité de la technologie utilisée et aux conditions d'utilisation de la technologie.

Le sénateur Massicotte : Est-ce une bonne moyenne?

M. Egan : On parle d'une moyenne générale de 30 p. 100.

Le sénateur Massicotte : Comparativement au pétrole ou au charbon?

M. Egan : Il faudrait que je vérifie, mais je dirais que c'est en comparaison avec le charbon.

Le sénateur Massicotte : Vous parlez beaucoup des distorsions et des coûts de conversion, ce qui est très pertinent. Quelle est votre opinion au sujet de la taxe sur le carbone?

M. Egan : Nous n'avons pas de position officielle à ce sujet. Nos sociétés membres se trouvent dans 8 des 10 administrations du pays et ont des approches très différentes en ce qui a trait aux plans de contrôle des émissions.

Le commentaire que je pourrais faire, c'est qu'il existe diverses approches pour réduire les émissions. Aucun des arguments en faveur d'une approche en particulier ne nous convainc qu'il s'agit de la meilleure approche à adopter, puisque les circonstances varient d'une administration à l'autre. De nombreuses dispositions intégrées sont en place et ont déjà une incidence sur l'économie de l'énergie.

Le sénateur Massicotte : Aidez-moi un peu. Supposons que la taxe sur le carbone ou le prix du carbone — peu importe la méthode choisie — est de 50 \$. Dites-moi quelle en sera l'incidence sur le ménage moyen au Canada... sur une famille de trois ou quatre personnes. Vous avez donné des exemples... sur la consommation. Donnez-moi une idée de l'incidence de cette taxe sur un ménage comparativement au coût du carburant ou de l'énergie.

M. Egan : Nous utilisons une statistique simple : chaque 10 \$ de taxe sur le carbone correspond à 50 cents par gigajoule de gaz naturel. Le ménage moyen utilise environ 80 gigajoules de gaz naturel. Cela varie. Dans votre province, un ménage moyen qui utilise le gaz naturel en consommera plus, parce que les besoins en matière de chauffage sont supérieurs à ceux de la province du sénateur Neufeld.

Le sénateur Massicotte : Donnez-moi des chiffres ronds.

M. Egan : Donc, 80 gigajoules à 50 cents par gigajoule correspondent à une différence de 40 \$. Une taxe de 50 \$ par tonne sur le carbone correspond à une différence de 200 \$ par année. C'est sur la facture de gaz naturel; vous verriez votre

natural gas use in every other sector contributes to additional consumer costs.

Senator Massicotte: The average household in Quebec or whatever would be \$200 a tonne annual cost compared to a cost of how much?

Mr. Egan: I'm sorry, not \$200 a tonne but \$200 a year.

Senator Massicotte: You're right. Compared to his household cost for energy and heating of how much?

Mr. Egan: The average home is probably spending about \$900 or \$1,000 on natural gas.

Senator Massicotte: So if it's \$1,000, his bill will go up to \$1,200 — the average household in Canada?

Mr. Egan: Yes.

Senator Galvez: We have heard, in other committees, people from the gas industry. Please validate this information: Is the gas that circulates in Canada from Canadian sources or is it imported from the States, and in which proportion?

Mr. Egan: It depends on where you are and it depends on the day, senator.

Senator Galvez: Let's say Quebec.

Mr. Egan: As you know, we are part of an integrated gas delivery system. Historically, we have taken virtually all of our gas from the Western Canada Sedimentary Basin in Alberta through the transportation system that moves from west to east.

As gas resources have been developed in the U.S. northeast, more gas is coming into the eastern Canadian markets — Quebec and Ontario — through the U.S. northeast.

As a percentage right now — well, I'd have to get back to you on a precise figure. Because it's a market, senator, it can vary day to day. People are playing on spot markets. But you can look at the overall trend in a decline in Canadian exports to the United States and an increase in Canadian imports. The reality is that within the next 10 years, our net impact on trade may be zero, because we're importing so much gas into eastern markets from northeastern markets. That translates into a significant saving for the customers in those eastern markets.

Senator Galvez: The reason I ask is because you are not the first person I heard saying you were being excluded from the dialogue on the energy and several projects of exploitation and extraction of natural gas have been put aside in favour of other types of energy resources.

facture de gaz naturel augmenter de 200 \$. Or, ce calcul ne tient pas compte de la façon dont le coût de l'utilisation du gaz naturel dans tous les autres secteurs contribue aux coûts supplémentaires pour les consommateurs.

Le sénateur Massicotte : Le coût annuel pour le ménage moyen au Québec ou ailleurs serait de 200 \$ par tonne comparativement à combien?

M. Egan : Pardon, ce n'est pas 200 \$ par tonne, mais bien 200 \$ par année.

Le sénateur Massicotte : Vous avez raison. Comparativement à des frais d'électricité et de chauffage de combien?

M. Egan : Le ménage moyen dépense probablement 900 ou 1 000 \$ par année en gaz naturel.

Le sénateur Massicotte : Donc, la facture passera de 1 000 à 1 200 \$... pour le ménage moyen au Canada?

M. Egan : Oui.

La sénatrice Galvez : Les représentants de l'industrie gazière ont témoigné devant d'autres comités. Pourriez-vous nous dire si le gaz qui circule au Canada provient de sources canadiennes ou s'il est importé des États-Unis? Dans l'affirmative, selon quelle mesure?

M. Egan : Cela dépend des régions et des jours, sénatrice.

La sénatrice Galvez : Disons au Québec.

M. Egan : Comme vous le savez, nous faisons partie d'un système intégré d'alimentation en gaz. Par le passé, nous nous sommes approvisionnés presque en totalité à partir du bassin sédimentaire de l'Ouest canadien en Alberta, par l'entremise du système de transport d'ouest en est.

Comme on a développé des ressources gazières dans le nord-est des États-Unis, un plus grand volume de gaz arrive dans les marchés de l'est du Canada — le Québec et l'Ontario — à partir de là.

En ce qui a trait à un pourcentage... Il faudrait que je vous revienne avec un chiffre précis. Les marchés varient de jour en jour, sénatrice. Le marché au comptant attire de nombreux joueurs. La tendance générale consiste en une diminution des exportations du Canada vers les États-Unis et en une augmentation de l'importation. La réalité est qu'au cours des 10 prochaines années, nous n'aurons peut-être aucune incidence nette sur le commerce, parce que nous importons beaucoup de gaz à partir des marchés du Nord-Est vers les marchés de l'Est. Ainsi, les consommateurs des marchés de l'Est économisent beaucoup.

La sénatrice Galvez : La raison pour laquelle je pose la question, c'est que vous n'êtes pas la première personne qui dit avoir été exclue du dialogue sur l'énergie et qu'on a mis de côté plusieurs projets d'exploitation et d'extraction du gaz naturel pour faire place à d'autres types de ressources énergétiques.

If I make a list of sources of energy, and I go from the dirtiest coal, passing by petroleum, then natural gas, then wind and solar, you are gas, a very interesting transition from fossil to green.

Can you be as honest as you can and tell me the reason your projects of extraction of natural gas have been put aside? According to you, what are the reasons? Are they political reasons? I don't think they are technical reasons, to be frank. There must be political or economic reasons.

Mr. Egan: Senator, this is in part perhaps because of my unfortunate training as a lawyer, but my response is going to be "it depends." I realize that's just about the worst response I could give to anything, so let me try to dig deeper on that.

First of all, I'll address the word that you used, which is "gas is transition." We don't use that word. We don't talk about it as a transition fuel or as a bridge fuel; we talk about it as a foundation fuel because we think gas is essential to the long-term energy needs of Canada. That's one thing.

Second, you talked about "from fossil fuels to green." We need to talk a lot more about what we mean by "green." I think that discussion is largely about CO₂ emissions. I had a conversation with a prominent Canadian journalist who said, "You have to agree we have to get off of natural gas at some point." I said, "Why? Is your goal to reduce emissions, or is your goal to pick fuels? Because the two are different. If your goal is it to reduce emissions and I can show you creative ways to reduce emissions, why wouldn't you use any fossil fuel if you can reduce emissions?"

If you have a significant resource base in this country that can deliver economic value to Canadians and we can deliver it cleanly, why wouldn't we try to do so? That's irrespective of the fuel. With gas, we think there are a variety of opportunities to do that.

On the specific point about why we are being excluded, I'm not talking about the extractive side, because my side of the industry is the delivery side. We work closely with our colleagues in transmission and extraction and production.

I would suspect that the issues they are facing are largely around, first of all, market conditions. Certain Canadian resource basins are not going to be developed if the market isn't right. That's the huge threat to some of the LNG potential opportunities in northeastern British Columbia. It's not necessarily the cheapest gas to produce in the world. We're in a very competitiveness global market. That's one factor.

The second factor is the challenge of regulatory process. I was speaking yesterday to a group of graduate students at Johns Hopkins University in Washington about this. Everyone who is

Si je dresse une liste des sources d'énergie et que je passe du charbon le plus sale au pétrole, puis au gaz naturel et enfin à l'énergie éolienne et solaire, vous représentez le gaz, soit une transition très intéressante de l'énergie fossile vers l'énergie verte.

Pouvez-vous me dire le plus honnêtement possible pourquoi vous avez mis de côté vos projets d'extraction du gaz naturel? Quelles sont les raisons, selon vous? S'agit-il de raisons politiques? Pour être honnête, je ne crois pas qu'il s'agisse de raisons techniques. Ce sont probablement des raisons politiques ou économiques.

M. Egan : Sénatrice, c'est peut-être à cause de ma formation d'avocat, mais ma réponse, malheureusement, est « cela dépend ». Je comprends qu'il s'agit probablement de la pire réponse que je puisse vous donner, alors je vais essayer de vous donner plus de détails.

Tout d'abord, je vais revenir sur ce que vous avez dit : « le gaz est une transition ». Nous n'utilisons pas ce mot-là. Nous ne parlons pas d'un carburant de transition ou d'un pont; nous parlons d'un carburant de base parce que nous croyons que le gaz naturel est essentiel pour répondre aux besoins énergétiques du Canada à long terme. C'est une chose.

Ensuite, vous avez parlé de passer de « l'énergie fossile à l'énergie verte ». Il faut préciser ce qu'on veut dire par « verte ». Je crois que la discussion se centre principalement sur les émissions de CO₂. J'ai parlé avec un éminent journaliste canadien, qui m'a dit : « Vous conviendrez qu'il faudra un jour abandonner le gaz naturel. » Ce à quoi j'ai répondu : « Pourquoi? Votre objectif est-il de réduire les émissions ou de choisir un carburant? Parce que ce n'est pas le même objectif. Si vous voulez réduire les émissions et que je vous montre des façons créatives d'atteindre cet objectif, pourquoi n'utiliseriez-vous pas de combustible fossile? »

Nous avons une importante base de ressources qui peut offrir une valeur économique aux Canadiens et qui peut être propre; pourquoi ne pas essayer de l'utiliser? Cela n'a rien à voir avec le type de carburant. Nous croyons que le gaz offre de nombreuses possibilités à cet égard.

En ce qui a trait à notre exclusion des discussions, je ne parle pas du domaine de l'extraction, parce que nous nous occupons de l'alimentation. Nous travaillons en étroite collaboration avec nos collègues chargés de la transmission, de l'extraction et de la production.

Je crois que les principaux enjeux ont trait tout d'abord aux conditions du marché. Certains bassins de ressources canadiens ne seront pas développés si le marché n'est pas propice. C'est un énorme obstacle pour certaines possibilités relatives au GNL dans le nord-est de la Colombie-Britannique. Ce gaz n'est pas nécessairement celui qui coûte le moins cher à produire dans le monde. Le marché mondial est très compétitif. C'est un facteur.

Le deuxième facteur est le défi associé au processus de réglementation. Je parlais de cela hier à un groupe de diplômés de l'Université Johns Hopkins, à Washington. Tous ceux qui

looking at investing in extracted projects in this country is going to look at alternatives to invest in markets all around the world, and they're going to look at a variety of factors. One of the factors is how cumbersome the regulatory process is. The regulatory process is an additional factor.

Senator Patterson: Seven years plus.

Mr. Egan: Right. But the specific difficulty that I'm facing is that the bias as reflected in the comments of that journalist to me and the assumption that, "Oh, well, we want to reduce emissions; therefore, we need to stop using your product. Why would we even bring you into a conversation, because that really just means we're expanding your infrastructure now, and that makes us more dependent on it over time?"

That's a very narrow perspective. It means we're not brought into certain conversations.

There's a coalition of renewable associations that's being created in Canada. I used to do a lot of work with the electricity industry. I used to work in the solar, hydro and wind industries, so I know a lot of the players. I called them and said, "I should be part of your coalition. We have renewable natural gas." They said, "Well, you're not really renewable, because most of your fuel isn't." I said, "Wait a second. Is wind always renewable? What if you've got wind in an energy system and you need it as reliable power and you can't guarantee the reliability of that wind? What are you going to do? Dollars to doughnuts, you're going to use gas as a back-up. Does that really make you renewable? Because you're integrated, and we're all part of an integrated energy system here."

Nobody, if you will, has completely clean hands on this stuff. That's what I was referring to, senator, in terms of excluding us from certain conversations.

Senator MacDonald: Mr. Egan, it's good to see you again.

First of all, I'm a big believer in natural gas, and I think we're underselling in the country both the economic potential and the environmental potential of natural gas.

I want to talk to you specifically about what's going on on the East Coast when it comes to natural gas. In Nova Scotia, we have Heritage distributing natural gas, Enbridge in New Brunswick, and we have Sable Island gas drying up soon and Deep Panuke producing less gas than was projected. What will happen to the gas situation in Atlantic Canada? What is going to happen to the cost, particularly in the winter? What will happen to the reliability of the supply? I believe there are problems coming down the road. Am I right, or am I overstating the case?

Mr. Egan: I think that Atlantic Canada is the one place in the country where you see significant seasonal price changes, and it reflects, I think, two principal issues in the region. One is the lack of pipeline capacity to bring gas into the market, so when there is

songent à investir dans des projets d'extraction au pays vont étudier les autres possibilités offertes dans les marchés du monde et tenir compte de divers facteurs. La lourdeur du processus de réglementation est l'un de ces facteurs. Le processus de réglementation est un facteur supplémentaire.

Le sénateur Patterson : Sept ans et plus.

M. Egan : Oui. Mais la difficulté à laquelle je suis confronté, c'est le préjugé derrière les commentaires de ce journaliste et cette hypothèse selon laquelle pour réduire les émissions, il faut cesser d'utiliser ce produit. Ainsi, on se dit que cela ne vaut pas la peine d'accroître nos infrastructures, puisque nous serons plus dépendants de cette source d'énergie au fil du temps.

C'est une vision très étroite, qui entraîne notre exclusion de certaines conversations.

Au Canada, une coalition d'associations du secteur des énergies renouvelables s'est créée. J'ai beaucoup travaillé avec le secteur de l'électricité. J'ai aussi travaillé dans les secteurs de l'énergie solaire, de l'hydroélectricité et de l'énergie éolienne, alors je connais de nombreux intervenants. Je les ai appelés et je leur ai manifesté mon souhait de faire partie de leur coalition. Nous avons du gaz naturel renouvelable. Ils m'ont dit que notre énergie n'était pas vraiment renouvelable, parce qu'une grande partie du carburant ne l'est pas. J'ai répondu : « Attendez une minute. Est-ce que le vent est toujours renouvelable? Qu'arrivera-t-il si vous avez un système d'énergie éolienne, que vous avez besoin d'une source d'énergie fiable et que vous ne pouvez pas garantir cette fiabilité? Qu'allez-vous faire? Je parie que vous allez utiliser le gaz à titre de solution de rechange. Ainsi, est-ce que votre énergie est renouvelable? Parce que nous faisons tous partie d'un système énergétique intégré. »

Personne n'est blanc comme neige dans ce domaine. C'est à cela que je faisais référence lorsque j'ai dit qu'on nous excluait de certaines conversations.

Le sénateur MacDonald : Je suis heureux de vous revoir, monsieur Egan.

Tout d'abord, je crois beaucoup au gaz naturel et je crois que le potentiel économique et le potentiel environnemental du gaz naturel sont sous-exploités.

Je veux vous parler de ce qui se passe sur la côte Est avec le gaz naturel. En Nouvelle-Écosse, la société Heritage distribue le gaz naturel. Au Nouveau-Brunswick, c'est Enbridge. Il n'y a presque plus de gaz à l'île de Sable et le gisement Deep Panuke ne produit pas autant de gaz que prévu. Qu'arrivera-t-il avec le gaz au Canada atlantique? Qu'arrivera-t-il avec les coûts, surtout à l'hiver? Dans quelle mesure l'alimentation sera-t-elle fiable? Je crois que nous serons confrontés à certains problèmes au fil du temps. Est-ce que j'ai raison ou est-ce que j'exagère?

M. Egan : Je crois que le Canada atlantique est le seul endroit au Canada où le prix change de façon importante avec les saisons et cela reflète à mon avis deux problèmes dans la région : d'abord, le manque de capacité pipelinière pour amener le gaz vers le

greater gas demand there is a bottleneck. There is a difficulty in finding the gas to meet that demand. Second, there is a lack of storage capacity in the region.

I mentioned in my remarks that we have significant gas storage in this country. Senators, I don't know if you are able to do site visits, but if you are, I encourage you to make a visit to a facility that is relatively close, the Dawn storage hub in southwestern Ontario, which is one of the most extraordinary energy storage facilities in the world. It's a geologic storage site.

Storage is what enables us to keep gas prices steady over the course of the year. What we do as an industry is, more or less, store for six months and use for six months, and that keeps prices level.

In the Maritimes, there is very little storage so you're subject to price volatility. The pipeline constraints mean that you are unduly dependent on a few supply basins, and those that are local, as you note, have some challenges. I think what needs to happen in Atlantic Canada is there needs to be more infrastructure coming into the region to avoid the bottlenecks. There is a major storage facility under development in Nova Scotia right now — the Alton storage facility — and if that project proceeds, it will have a significant beneficial impact on customers.

Dalhousie University, for instance, installed a gas heating system a couple of years ago and ended up saving millions of dollars by doing so, and then, a few years after they had done it, they had a very cold winter, gas prices went up and their energy bill went up. There was a lot of media coverage about how much their energy bill went up because they had gone to natural gas, instead of saying, "Look at what their energy bill was before they had natural gas." What they're subject to now is market spikes, which can be addressed by storage and transmission.

Senator MacDonald: Strategic oil reserve is the same principle, correct?

Mr. Egan: Yes.

Senator MacDonald: In the terms of the supply from the U.S., let's say, to Eastern Canada, and not just Atlantic Canada but including Ontario and Quebec, can we rely on that supply being there over the next 20 years when they are building substantial numbers of liquefied natural gas, or LNG, exporting facilities? I would assume that if they were going to export American gas, they would prefer to get \$16 per unit for it rather than \$4. What is the impact of LNG development down there on supply and the impact on costs coming in?

Mr. Egan: At present, there is no impact on supply or cost because the United States, like Canada, is quite literally awash with natural gas. There is extraordinary supply.

marché. Ainsi, lorsque la demande est plus forte, il y a congestion. Il est difficile de trouver le gaz pour répondre à la demande. Ensuite, la capacité de stockage est insuffisante dans la région.

Dans ma déclaration préliminaire, j'ai dit que la capacité de stockage du gaz était importante au pays. Mesdames et messieurs les sénateurs, je ne sais pas si vous pouvez visiter les sites, mais je vous encouragerais à visiter une installation à proximité, le centre d'entreposage de Dawn, au sud-ouest de l'Ontario, qui est l'une des installations de stockage d'énergie les plus extraordinaires au monde. C'est un site de stockage géologique.

Le stockage est ce qui nous permet de maintenir les prix tout au long de l'année. Nous emmagasinons les stocks pour six mois, ce qui nous permet de maintenir le niveau des prix.

Le stockage est très faible dans les Maritimes; la région est donc assujettie à la volatilité des prix. Étant donné les contraintes relatives aux pipelines, le système dépend indûment de quelques bassins d'approvisionnement, et les bassins locaux présentent certains défis, comme vous l'avez mentionné. À mon avis, il faut plus d'infrastructures au Canada atlantique pour éviter la congestion. On développe présentement une importante installation de stockage en Nouvelle-Écosse — celle d'Alton — et si le projet va de l'avant, il aura une incidence positive importante sur les consommateurs.

Par exemple, l'Université Dalhousie a installé un système de chauffage au gaz il y a quelques années et a économisé des millions de dollars. Quelques années après l'installation du système, il y a eu un hiver très froid. Le prix du gaz a augmenté, et la facture d'électricité de l'université aussi. Il y a eu beaucoup de reportages des médias sur l'augmentation de la facture d'électricité de l'université. On disait que c'était parce qu'elle utilisait le gaz naturel. Or, on ne parlait pas du montant de sa facture avant qu'elle ne passe au gaz naturel. L'université est maintenant assujettie aux fluctuations du marché. Le stockage et la transmission peuvent régler ce problème.

Le sénateur MacDonald : Les réserves stratégiques de pétrole suivent le même principe, n'est-ce pas?

M. Egan : Oui.

Le sénateur MacDonald : En ce qui a trait à l'acheminement du gaz des États-Unis vers l'est du Canada, disons, et pas seulement le Canada atlantique, mais aussi l'Ontario et le Québec, pouvons-nous nous fier à cet approvisionnement pour les 20 prochaines années alors qu'on construit de nombreuses installations d'exportation du gaz naturel liquéfié, ou GNL? Je suppose que les exportateurs du gaz américain préfèrent avoir 16 \$ par unité que 4 \$. Quelle sera l'incidence du développement du GNL sur l'approvisionnement et les coûts?

M. Egan : À l'heure actuelle, il n'y a aucune incidence sur l'approvisionnement ou le coût parce que les États-Unis, comme le Canada, abondent en gaz naturel. L'offre est extraordinaire.

Now, how many LNG facilities will be built and what impact will that have? Time will tell, but the indicator I use is the congressional discourse on the issue of exports. There were members of both houses of congress who had been quite critical of LNG exports, and those criticisms have declined significantly.

The criticism was the concern that you raised: Will this threaten domestic market prices? It doesn't like it will for the foreseeable future in the U.S., and therefore in Canada, but I go back to a point I made earlier about how integrated our energy transmission systems are. There is really an extraordinary network of pipes connecting us to the United States, but also to existing Canadian basins. We still do have access to western sedimentary basin gas.

The market will respond to the signals. If the U.S. gas supply price rises significantly, I would expect us to be bringing in more gas from Western Canada. We have the luxury of choice.

Senator Griffin: Thank you for being here today.

The Government of Canada has two basic types of instruments at its disposal to influence public policy or achieve goals. One, of course, is a regulatory function, and the other is to use economic instruments.

You had given a recommendation toward the end of your report in which you recommended there should be more detailed cost analyses of proposals, and I was looking for other possible recommendations. I guess my question to you is this: What is the single most important thing that the Government of Canada could do, from the point of view of your industry, to move us to a low-carbon economy?

Mr. Egan: Senator, you are right: governments have regulatory and economic tools. They also have moral suasion, and a little bit more moral suasion, speaking to the value of our fuel and our infrastructure, would be appreciated, so I will put that on the record.

In terms of the economic tools, we are very interested in the current government's interest in an innovation agenda. We think it offers enormous opportunity. Frankly, we think innovation is what has delivered the extraordinary supply picture we have in natural gas in North America now. That innovation was a consequence of co-operation between governments and private industry in recovering unconventional fuels. I think that kind of focused innovation co-operation can deliver huge emissions savings, as well.

I'll give you examples: We worked closely with Natural Resources Canada's Office of Energy Efficiency over many years, and the average efficiency of a furnace in a Canadian home

Maintenant, combien d'installations de GNL construira-t-on et quelle incidence auront-elles? Le temps nous le dira, mais je me fie au discours du Congrès sur la question de l'exportation. Les députés des deux Chambres du Congrès ont vivement critiqué l'exportation du GNL, mais ces critiques ont grandement diminué.

Les critiques avaient trait à la question que vous avez soulevée : est-ce que cela aura une incidence sur les prix du marché intérieur? Il semble que ce ne soit pas le cas dans un avenir rapproché aux États-Unis, et donc au Canada, mais je reviens à un point que j'ai soulevé plus tôt au sujet du caractère intégré de nos systèmes de transmission d'énergie. Nous avons un réseau de pipelines extraordinaire qui nous relie aux États-Unis, mais aussi aux bassins canadiens existants. Nous avons toujours accès au gaz du bassin sédimentaire de l'Ouest.

Le marché répondra aux signaux. Si le prix de l'approvisionnement en gaz augmente de façon significative aux États-Unis, je crois que nous allons en acheminer plus à partir de l'Ouest canadien. Nous avons le luxe de choisir.

La sénatrice Griffin : Nous vous remercions de votre présence ici aujourd'hui.

Le gouvernement du Canada dispose de deux instruments pour influencer sur la politique publique ou atteindre ses objectifs. L'un d'eux est bien sûr la réglementation et l'autre, les mesures économiques.

Vers la fin de votre rapport, vous recommandez une analyse plus détaillée des coûts des propositions, et j'aurais aimé avoir d'autres recommandations. Ma question est donc la suivante : quelle est, selon vous et votre industrie, la plus importante mesure que le gouvernement du Canada puisse prendre pour passer à une économie à faibles émissions de carbone?

M. Egan : Madame la sénatrice, vous avez raison : les gouvernements ont des outils réglementaires et économiques. Ils ont aussi recours à la persuasion morale, et d'ailleurs, il faudrait exercer davantage ce pouvoir de persuasion, lorsqu'on parle de la valeur de notre carburant et de nos infrastructures. Je tenais à le souligner.

En ce qui concerne les outils économiques, nous sommes ravis de voir que le présent gouvernement s'intéresse à un programme d'innovation. Nous croyons que cela offre d'énormes possibilités. À vrai dire, selon nous, l'innovation est ce qui nous a permis d'avoir l'extraordinaire approvisionnement en gaz naturel que nous avons aujourd'hui en Amérique du Nord. Cette innovation est le fruit d'une collaboration entre les gouvernements et le secteur privé, qui ont su récupérer des combustibles non conventionnels. Je crois que ce type de collaboration en innovation peut donner lieu à une importante réduction d'émissions.

Je vais vous donner des exemples : nous avons travaillé en étroite collaboration avec l'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada pendant de nombreuses années, et

has gone from around 60 per cent to around 90 per cent. That translates into a very significant and immediate reduction in emissions, because fuel consumption has dropped. We think there is another step change in emission reductions in efficiency with the average home with the variety of new technologies coming forward, and we are trying to cooperate with government on those.

Not to suggest activities for your committee, because I know how busy you are; I'm not sure if you have been to the Canmet labs, but they are doing some extraordinary work there. I don't know if you've seen the micro CHP technology they have, for instance, which is, at one level, very standard technology, and at another level, in terms of its small application for homes, potentially revolutionary. There is the work we are doing on fuel pumps as well. I would say governments should focus more directly on those kinds of activities and co-operation, where you are helping to stimulate innovation in the marketplace.

We are working very hard with our provincial counterparts, and we have asked the federal government to support this initiative, to allow for the creation of an innovation levy on the rate base. We have said to governments that if they are imposing emission reduction regimes, be they either taxes or cap-and-trade regimes, those charges are coming directly on to our customers. Allow us to take a portion of that revenue and direct it to targeting innovation. You could have that innovation overseen by the regulators so you would not be concerned about undue misdirection of funds in any way, and you could have full transparency. We think there is opportunity to drive significant new developments in emission reductions. The ones that ICF looks at, like RNG, are examples of this, but there are many.

Senator Seidman: Thank you very much, Mr. Egan, for your presentation. Welcome back to our committee.

I'd like to refer to the Canadian Gas Association's submission to Natural Resources Canada in October 2016, and specifically to natural gas for transportation, emissions and overview. You talk about priority transportation policy and technology needs in this submission, and you specifically refer to Canada's unique freight transportation needs.

We have heard testimony in this committee regarding reluctance, for example, in the heavy trucking industry to convert trucks to new technologies. A lot of reasons have been presented to us, including the expenses, the technology is not assured and a whole gamut of reasons around lack of infrastructure. There is a gamut of reasons around this.

But as you make clear in this report, this is a huge area of enormous importance in reducing the carbon footprint, and it has potential. I would like to hear from you as to some of the huge challenges you face, why you think there are these challenges and what we can do about them.

l'efficacité moyenne d'un appareil de chauffage dans une maison au Canada est passée de 60 à 90 p. 100. Cela représente donc une réduction importante et immédiate d'émissions, étant donné qu'on a diminué la consommation de carburant. Nous prévoyons d'autres réductions d'émissions et améliorations au chapitre de l'efficacité énergétique des maisons, grâce à l'arrivée de nouvelles technologies, et nous essayons de collaborer avec le gouvernement là-dessus.

Je sais que vous êtes très occupés, mais je me demandais si vous étiez allés aux laboratoires Canmet. Le travail qu'ils font est exceptionnel. J'ignore si vous avez vu les systèmes de microgénération qu'ils ont conçus. À première vue, cette technologie peut paraître courante, mais pour les applications à petite échelle, elle est potentiellement révolutionnaire. On travaille également sur des pompes à carburant. Je dirais que les gouvernements devraient se concentrer plus directement sur ce type d'activités et miser sur la collaboration afin de contribuer à stimuler l'innovation sur le marché.

Nous travaillons très fort avec nos homologues provinciaux, et nous avons demandé au gouvernement fédéral d'appuyer cette initiative pour permettre la création de redevances d'innovation sur la base tarifaire. Nous avons dit aux gouvernements que s'ils imposaient un régime de réduction des émissions, soit par l'intermédiaire de taxes ou de régimes de plafonnement et d'échange, ces frais seraient directement refilés à nos consommateurs. Permettez-nous de consacrer une partie de ces revenus à l'innovation. Ainsi, l'innovation serait supervisée par les organismes de réglementation, et on n'aurait pas à craindre le détournement de fonds. Il y aurait une transparence complète. Nous croyons qu'il s'agit d'une bonne occasion de réaliser des progrès au chapitre de la réduction d'émissions. Les secteurs sur lesquels ICF s'est penchée, comme le GNR, en sont des exemples, mais il y en a beaucoup d'autres.

La sénatrice Seidman : Merci beaucoup, monsieur Egan, pour votre exposé. Soyez le bienvenu au sein du comité.

J'aimerais parler du mémoire qu'a présenté l'Association canadienne du gaz à Ressources naturelles Canada en octobre 2016, plus particulièrement de l'utilisation du gaz naturel pour le transport, de ses émissions et de la situation en général. Vous avez parlé de la politique de transport et des besoins technologiques, et vous avez précisément fait allusion aux besoins uniques du Canada en matière de transport de marchandises.

Au sein du comité, nous avons entendu, par exemple, que l'industrie du camionnage lourd était réticente à utiliser les nouvelles technologies pour convertir ces camions. On a invoqué diverses raisons, notamment les dépenses, le fait que la technologie n'est pas garantie et toutes sortes de raisons concernant le manque d'infrastructure.

Toutefois, comme vous l'avez indiqué clairement dans ce rapport, il y a des possibilités énormes de réduction de l'empreinte carbone. J'aimerais donc que vous nous parliez des difficultés auxquelles vous êtes confrontés, de la raison de ces difficultés et de ce qu'on peut faire pour y remédier.

Mr. Egan: As I noted earlier, transportation fuels represent 39 per cent of energy end use. You are right: It's a huge segment.

We are doing some work with a variety of transportation subsectors. I know that Ms. Sophie Brochu appeared before the committee and spoke about some of the work that Gaz Métro is doing in Quebec with Robert Trucking and others. There are comparable pilots in British Columbia with FortisBC, and there are some pilots in other jurisdictions as well.

The challenges, as we understand them, with freight transport are that it's an intensely competitive business and the margins are very small. In the case of trucking in particular, you have thousands of individual truck owners and very small companies. The risk of a major transition from one fuel to another is significant for them.

You've highlighted some of the specific challenges, and we are looking at those. One is fuelling infrastructure. Another is the servicing of vehicles. Another is the capital cost of equipment. How do we address these in a systematic way to, if you will, have a tide that raises all boats?

We have been in conversation with Transport Canada about this, and we've recommended that we undertake with them a study that looks at the opportunity for the location of strategic fuelling hubs. Then you build out from strategic fuelling hubs. Take rail in Canada. Rail is an intensely competitive North American business. A retired rail executive said to me that you could fuel the rail system in Canada on liquid natural gas with three to six fuelling stations across the country. So where would you put those stations?

Looking at that, I then called some of my member companies. For instance, I spoke to Manitoba Hydro and said, "If there were an LNG fuelling station, what are the other benefits that could be drawn from having that?" The executive I spoke with noted that there are a series of northern First Nations communities in Manitoba that are diesel-dependent and it's too expensive to extend the electricity system to them, but you could truck LNG to them. If you had a LNG base in Winnipeg, for instance, that could address that need.

Right now in British Columbia, LNG is trucked from the Lower Mainland to Inuvik. It's cost-effective to truck LNG from the Lower Mainland of British Columbia to Inuvik and a few other locations in the Far North. It's extraordinary that the economics work, but imagine if you could look at series of strategic hubs where you could be delivering for those needs, for rail, trucking for marine and remote mining.

We have to recognize that the hurdle costs of any new technology innovation like this are significant, and we are under no illusion about that. We are not saying to choose this one

M. Egan : Comme je l'ai dit plus tôt, les carburants de transport représentent 39 p. 100 de la consommation finale d'énergie. Vous avez donc raison : c'est énorme.

Nous collaborons avec divers sous-secteurs du domaine des transports. Je sais que Sophie Brochu a comparu devant le comité et a parlé du travail que faisait Gaz Métro au Québec avec le Groupe Robert et d'autres. Il y a des projets pilotes comparables en Colombie-Britannique, avec FortisBC, et dans d'autres provinces également.

Comme vous le savez, le transport des marchandises est un secteur très compétitif où les marges sont minimes. Dans le cas du camionnage, on trouve des milliers de propriétaires de camion individuels et de très petites entreprises. La transition majeure d'un carburant à un autre représente un grand risque pour eux.

Vous avez souligné quelques-unes des principales difficultés, et nous nous penchons là-dessus. Il y a tout d'abord l'infrastructure de ravitaillement. Il y a ensuite l'entretien des véhicules puis le coût de l'équipement. Comment peut-on surmonter ces difficultés de façon systématique, de sorte que la marée montante soulève tous les bateaux?

Nous discutons de ce dossier avec Transports Canada, et nous lui avons recommandé d'entreprendre une étude sur la mise en place de postes de ravitaillement stratégiques. Prenez par exemple le transport ferroviaire au Canada. Il s'agit d'un secteur extrêmement concurrentiel en Amérique du Nord. Un directeur à la retraite du secteur ferroviaire m'a dit qu'on pourrait alimenter le réseau ferroviaire au Canada en gaz naturel liquéfié grâce à trois à six postes de ravitaillement répartis partout au pays. Cela dit, où ces postes seraient-ils mis en place?

J'ai ensuite communiqué avec certaines de mes sociétés membres. Par exemple, j'ai parlé au représentant de Manitoba Hydro et je lui ai dit : « S'il y avait un poste de ravitaillement en GNL, quels autres avantages pourrait-on en retirer? » L'ancien directeur à qui j'ai parlé a fait remarquer qu'il y avait de nombreuses communautés des Premières Nations dans le Nord du Manitoba qui dépendent du diesel, et qu'il coûterait beaucoup trop cher d'étendre le réseau électrique jusqu'à elles, mais qu'on pourrait transporter le GNL par camion. Par conséquent, si on avait un poste de GNL à Winnipeg, par exemple, cela pourrait fonctionner.

À l'heure actuelle, en Colombie-Britannique, le GNL est acheminé par camion de la vallée du bas Fraser jusqu'à Inuvik. Il est plus économique de transporter le GNL par camion de la vallée du bas Fraser, en Colombie-Britannique, jusqu'à Inuvik et d'autres localités du Grand Nord. C'est extraordinaire, alors imaginez si on avait en place une série de postes stratégiques qui nous permettraient de répondre à ces besoins, pour le transport ferroviaire, le camionnage, le transport maritime et l'exploitation minière dans les régions éloignées.

Il ne faut pas se leurrer : le coût des innovations technologiques est très élevé. Nous ne sommes pas en train de dire qu'il faut privilégier cette option parce qu'elle est économique; cela va

because it's the best, because the costs are huge. But we have to look at all the possible uses and then ask, "What are the appropriate allocations of costs?" One of thing we've said to the federal government is, "You underwrite a lot of the costs for remote communities, and many of those costs are for diesel fuel and diesel technology. You've undertaken to look at replacing that. We think we offer a more cost-effective alternative that will reduce your diesel costs, but we want to integrate that."

It's taking that integrated approach and doing it systematically. We are talking about a road map to try to lay some of this out.

The Chair: I will have to move on.

Senator Black: Thank you for being here, Mr. Egan. I want to identify with the comments of my colleague Senator MacDonald. I am a huge fan of your industry and the contribution that you are making and have made to the development of this country. It alarms me when I hear people who talk about natural gas as a fuel of the past. In my view, this is a naive, dangerous conversation. Because if you throw out the baby, the bathwater likely goes to. I want to put clearly on the record that I'm a supporter of what you are trying to do.

I'm interested in moving to 30,000 feet for a quick question. Is it the view of your association that the objectives that Canada has set to meet in terms of greenhouse gas emissions and other obligations can be met?

Mr. Egan: By 2030, no.

Senator Black: Thank you very much.

In your association's judgment and from your point of view, how far below that goal will Canada be?

Mr. Egan: We can only speak to our own sector and the ICF study we referenced. If senators don't actually have access to the study, because I didn't put that study in front of you, I can make it available. We talked about 48 megatonnes, which is a significant cut into the desired reduction by 2030, but again that's at significant cost.

Beyond that, I couldn't speak to the rest of the economy and to the actions to be taken for the rest of economy.

Senator Black: Are you able to suggest two or three recommendations that this committee might make to assist the development of your industry as we endeavour to meet the goals that we have set out to meet?

Mr. Egan: I go back to my comments to the other honourable senator's question about innovation. A coordinated strategy on innovation would be one, and a coordinated approach on opportunities for transportation would be a second one. The moral suasion point I made, speaking, to the value proposition of natural gas, would be beneficial as well.

coûter beaucoup d'argent. Toutefois, nous devons envisager toutes les possibilités puis nous demander : « Comment doit-on répartir les coûts? » Ce que nous avons dit au gouvernement fédéral, c'est : « Vous assumez déjà une grande partie des coûts des collectivités éloignées, et bon nombre sont liés au diesel et à la technologie connexe. Vous avez entrepris de remplacer cette technologie. Nous croyons pouvoir offrir une solution plus économique qui permettra de réduire vos coûts en diesel, mais nous voulons l'intégrer. »

Il faut adopter une approche intégrée systématiquement. Nous parlons ici d'un plan d'action que nous pourrions mettre en œuvre.

Le président : Je vais devoir céder la parole à un autre intervenant.

Le sénateur Black : Je vous remercie d'être ici, monsieur Egan. Tout comme mon collègue, le sénateur MacDonald, je suis un grand partisan de votre industrie et de sa contribution au développement du pays. Cela me dérange lorsque j'entends des gens dire que le gaz naturel est un combustible du passé. Selon moi, il s'agit d'une conversation naïve et dangereuse. Il ne faut pas généraliser. Je tiens à souligner clairement que je suis un grand partisan de ce que vous faites.

Brièvement, si l'on examine la situation dans son ensemble, est-ce que votre association est d'avis que le Canada peut respecter les objectifs de réduction des gaz à effet de serre qu'il s'est fixés?

M. Egan : D'ici 2030, non.

Le sénateur Black : Merci beaucoup.

Selon vous, où le Canada se situe-t-il par rapport à cet objectif?

M. Egan : Je peux seulement vous parler de notre propre secteur et de l'étude qu'a réalisée ICF. Si les sénateurs n'ont pas accès à l'étude, car je ne vous l'ai pas distribuée, je peux toujours vous la transmettre. On a parlé de 48 mégatonnes, ce qui est bien loin de l'objectif souhaité pour 2030, mais encore une fois, cela entraînera des coûts considérables.

Toutefois, je ne peux pas vous parler des autres secteurs de l'économie ni des mesures qui s'imposent relativement à ces secteurs.

Le sénateur Black : Quelles seraient les deux ou trois recommandations que le comité pourrait formuler afin d'aider au développement de votre industrie alors que nous tentons d'atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés?

M. Egan : Je reviens à ce que j'ai dit plus tôt en réponse à la question de votre honorable collègue au sujet de l'innovation. Nous avons besoin d'une stratégie coordonnée en matière d'innovation, et d'une approche coordonnée sur les possibilités pour le secteur des transports. La persuasion morale dont j'ai parlé, en ce qui a trait à la proposition de valeur du gaz naturel, serait bénéfique également.

Senator Black: Those are all very helpful.

Your third suggestion suggests that Canadians have absolutely no idea of what this agenda will cost.

Mr. Egan: That would be my assessment. The reality is that Canadians have little understanding of the energy system, and it is kind of a tribute to the energy system. You turn on the light switch, turn up the heat, turn on your car — everything works. Few people remember that we are few generations from, and still in remote communities we still are at, the point where the actual gathering of energy — fuel — is or was a reality.

A federal minister said to me one time in a meeting: “Why are you seeing me? You are not a problem. I have problems. You are taking my time.” And I said, “Well, I’d like to help you address some of your problems, because I think we can do that.”

The danger we face is that there is this assumption we can stop using it. Some of you will have seen the draft climate change action plan from the Ontario government last year. You might have seen that I wrote an open letter in response that was critical of it, because it talked about the phasing out of natural gas in applications in Ontario that would have created enormous cost. The mayor of Vancouver has spoken about banning natural gas in Vancouver. Now, restaurateurs are saying, “Wait a second. We cook on this stuff. And our margins are like this. How are we going to do this?”

When people come out with what I’ll describe as outlandish statements, I find it’s useful because it opens the door to the conversation. But we have to work a lot harder at developing an appreciation of the value proposition of our product and our industry.

Senator Black: Tremendous presentation. Thank you.

Senator Patterson: I would like to ask you to focus on the North. *Canada’s Natural Gas Opportunity* stated that “By 2025, at least 23 power generation and 58 industrial customers in Canada’s North could convert to LNG,” resulting in savings of energy costs and GHG emissions.

By the way, I just learned that a new gold mine was announced by Agnico Eagle Mines Limited in my territory of Nunavut. They told me that their diesel gen sets are going to be convertible to natural gas.

How viable an alternative is natural gas for reducing the reliance on diesel-powered generation in the North? How practical and economical is it?

Mr. Egan: The system technology is very comparable. You are using a hydrocarbon fuel to drive engine technology, so there is no technical issue in that regard. The challenges are around the transportation and storage of fuel.

Le sénateur Black : Ce sont des points très pertinents.

Vous avez également laissé entendre que les Canadiens n’avaient absolument aucune idée des coûts de cette initiative.

M. Egan : C’est ce que je crois. En réalité, les Canadiens ne savent pas grand-chose au sujet du système énergétique. Ils n’ont qu’à allumer la lumière, monter le chauffage, démarrer la voiture — tout fonctionne. Peu de gens se souviennent qu’il y a à peine quelques générations — et c’est même encore le cas dans les collectivités éloignées —, il fallait partir à la recherche de l’énergie, du carburant.

Un ministre fédéral m’a dit lors d’une réunion : « Pourquoi vous voulez me parler? Vous n’avez pas de problème. J’ai des problèmes. Vous me faites perdre mon temps. » Et je lui ai dit que je croyais avoir la solution à quelques-uns de ses problèmes.

Le danger, c’est de croire que l’on peut cesser d’utiliser cette ressource. Certains d’entre vous ont vu l’ébauche du plan de mesures pour lutter contre les changements climatiques du gouvernement de l’Ontario l’an dernier. Vous avez peut-être lu la lettre ouverte que je lui ai adressée. Naturellement, j’ai vertement critiqué ce plan d’action, puisqu’il était question d’éliminer le gaz naturel des applications de l’Ontario, ce qui aurait entraîné des coûts énormes. Le maire de Vancouver a parlé d’interdire le gaz naturel à Vancouver. Maintenant, les restaurateurs disent : « Attendez un instant. Nous en avons besoin pour cuisiner, et nos marges sont très limitées. Comment allons-nous nous y prendre? »

Lorsque j’entends des gens faire ce que je considère être des déclarations farfelues, je trouve cela utile, car cela ouvre la porte aux discussions. Toutefois, nous devons redoubler d’ardeur pour que les gens comprennent la proposition de valeur de notre produit et de notre industrie.

Le sénateur Black : Excellent témoignage. Merci.

Le sénateur Patterson : J’aimerais maintenant m’attarder sur la situation dans le Nord. Selon le document intitulé *Les possibilités du gaz naturel au Canada*, « d’ici 2025, au moins 23 installations de production d’électricité et 58 clients industriels dans le Nord canadien pourraient passer au GNL », ce qui permettrait d’économiser sur les coûts de l’énergie et de réduire les émissions de GES.

Soit dit en passant, je viens d’apprendre qu’une nouvelle mine d’or a été annoncée par Agnico Eagle Mines Limited dans mon territoire, le Nunavut. On m’a dit que leurs groupes électrogènes diesel seraient convertis au gaz naturel.

Jusqu’à quel point le gaz naturel est-il une solution de remplacement viable pour réduire la dépendance au diesel pour la production d’électricité dans le Nord? Dans quelle mesure est-ce pratique et économique?

M. Egan : La technologie est très comparable. On utilise un hydrocarbure pour faire fonctionner la technologie du moteur, alors il n’y a aucun problème technique à cet égard. Ce qui pose problème, c’est le transport et le stockage du carburant.

Obviously, for some of the more remote communities in your territory, senator, it is unrealistic to see pipelines delivering natural gas to them, and that's the most cost-effective way to deliver it. The alternative ways are as compressed natural gas or LNG. Liquefied natural gas is the most concentrated form and, therefore, per unit of energy, the most efficient way to move it.

I noted the Inuvik example in the Northwest Territories, and where the gas is, they have a road. You need to look at barge transport and winter road transport. Those technologies exist. There is significant barge transport of natural gas in various parts of the world, such as Southeast Asia, in and among the fjords of Norway and on the Baltic Sea, so the technology exists. I don't need to tell you the climatic conditions are unique, but you need to look, therefore, at seasonal storage.

As you know, there are various industrial facilities in the Far North which store enormous amounts of energy. There is actually an advantage to storing LNG in the Far North: the boil-off is less, because it's cold.

The question is: Can you create sufficient load — sufficient demand — to justify the investment of the infrastructure? I think we're seeing success in Yukon and N.W.T. at a couple of applications right now, and we would like to pursue more opportunities in your territory, as well.

Senator Patterson: Natural Resources Canada has, as I understand, had discussions with your organization in terms of the potential for LNG or compressed gas to support northern mining operations, and I know that Indigenous and Northern Affairs Canada has been given money in recent budgets to explore alternatives to diesel. Is your association involved with any of those initiatives, and could you report on the progress on those connections, if you are?

Mr. Egan: We made some initial outreach to be part of those conversations. There was a first workshop conducted by the federal government in cooperation, I think, with the Manitoba government on an off-diesel strategy. We were advised at the time that that first event was just for a discussion about renewables and we were not invited to that event. However, the discussion is ongoing, and we have indicated our desire to be an active part of it.

Senator Patterson: I wonder if this is an example of the fallacy or the trap that you discussed earlier, where natural gas is overlooked in favour of more exotic wind and solar, whereas it may be a more practical approach to moving from diesel.

Mr. Egan: I can comment, senator, on the motivation, but a line that we've used for a long time is, "Right fuel, right place, right time." We are not saying natural gas is better than other alternatives; we're saying that every alternative needs to be considered on its merits in the application that's being looked at.

Évidemment, pour les collectivités les plus éloignées de votre territoire, monsieur le sénateur, il n'est pas réaliste de penser qu'on peut leur acheminer le gaz naturel par oléoducs, et c'est la façon la plus économique de le faire. Les autres options sont le gaz naturel comprimé ou liquéfié. Le GNL est la forme de gaz la plus concentrée et, par conséquent, la plus efficace à acheminer par unité d'énergie.

Je vous ai donné l'exemple d'Inuvik dans les Territoires du Nord-Ouest. Là où il y a du gaz, il y a une route. On peut donc envisager le transport par barge et par route d'hiver. Ces technologies existent. Une grande partie du gaz naturel est acheminée par barge dans diverses régions du monde, que ce soit en Asie du Sud-Est, dans les fjords de la Norvège et sur la mer Baltique.

Comme vous le savez, les conditions climatiques dans le Nord sont uniques, alors il faut se doter d'installations de stockage saisonnier. Il y a déjà des installations industrielles dans le Grand Nord qui peuvent stocker de grandes quantités d'énergie. En fait, il est avantageux de stocker le GNL dans le Grand Nord : il y a beaucoup moins d'évaporation en raison du climat froid.

La question est de savoir : peut-on créer une demande suffisante pour justifier l'investissement dans les infrastructures? Je pense que nous observons de bons résultats au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest en ce moment, et nous aimerions aller de l'avant dans votre territoire également.

Le sénateur Patterson : Si j'ai bien compris, Ressources naturelles Canada a eu des entretiens avec votre organisation au sujet du potentiel du GNL ou du gaz comprimé pour appuyer les activités minières dans le Nord, et je sais qu'Affaires autochtones et du Nord Canada a reçu des crédits dans les derniers budgets pour envisager des solutions de remplacement au diesel. Votre organisation a-t-elle participé à l'une de ces initiatives, et si oui, où en êtes-vous?

M. Egan : Nous avons voulu participer à ces discussions. Le gouvernement fédéral, en collaboration avec le gouvernement manitobain, si je ne me trompe pas, avait tenu un premier atelier dans le cadre d'une stratégie visant à éliminer l'utilisation du diesel. On nous a informés, à ce moment-là, que le premier événement ne concernait que les énergies renouvelables et on ne nous a pas invités. Cependant, les discussions sont en cours, et nous avons manifesté notre désir d'y prendre part.

Le sénateur Patterson : Je me demande s'il s'agit d'un exemple du faux raisonnement dont vous avez parlé plus tôt, c'est-à-dire qu'on néglige le gaz naturel au profit de l'énergie solaire et éolienne, qui est beaucoup plus à la mode, alors que le gaz est probablement la meilleure solution de remplacement au diesel.

M. Egan : Si je peux me permettre, monsieur le sénateur, comme nous le disons depuis longtemps : « Nous devons fournir le bon carburant au bon moment et au bon endroit. » Nous ne disons pas que le gaz naturel est la meilleure des options; nous disons simplement que chaque forme d'énergie mérite d'être

We think we are a key partner to renewables.

As you know well, and as some of your northern colleagues have pointed out to me, when it's really, really cold, you want a really reliable energy source. The great advantage of diesel is that it has been a remarkably reliable energy source in northern applications. We need to take a good, hard look at whatever alternatives we're thinking of and ask if they can meet those same reliability standards. If they can't, then, as interesting as they might be, they may not be the right application for that market opportunity.

We have to use a certain kind of cold calculus, and we think that LNG can be in some of those applications; probably not all, for a variety of reasons, but we think it can be in some.

Senator Patterson: Thank you very much.

The Chair: I'm going to take the opportunity to ask a couple of questions. I really appreciated your presentation.

I don't live in Vancouver. Where I live, the grass isn't green year-round. There is actually snow on the ground. I live in northeastern British Columbia.

When we use averages across Canada, it really skews that for people who live in the North. Even Edmonton is almost as far north as where I live in the country. When we talk about an average, per Canada, use for natural gas in gigajoules, how many was it?

Mr. Egan: For the average home, it's 80.

The Chair: Well, in my home, which is an average home, it is 160 gigajoules, so that gives you some sense of the difference. Just to put it in perspective and get it on the record, my commodity charge is \$2.20 a gigajoule. At \$30 a tonne, my carbon tax is \$1.50. Double that, and you are paying more for the carbon tax than you are for the commodity. You wonder how this math is really going to work out at the end of day.

Where it really bothers me is industry, which uses an awful lot of natural gas. It bothers me a lot because this study is to do with what it is going to cost individuals. What individuals have been told, in many different ways, is that the world is going to end if we don't quit using fossil fuels, but they have never been told how we are going to meet that end and how much it will cost the average individual.

Those are the things I want to keep in people's minds. Averages are great. Most of the population of Canada lives in Vancouver, and they can live with the mayor there, who wants to eliminate natural gas, but I don't.

étudiée et peut mieux convenir dans certaines situations. Nous n'avons rien contre les énergies renouvelables; en fait, ce sont des partenaires clés.

Comme vous le savez sans doute, et certains de vos collègues du Nord l'ont signalé, lorsqu'il fait particulièrement froid, nous avons besoin d'une source d'énergie extrêmement fiable. L'avantage du diesel, c'est qu'il est très fiable et qu'il fonctionne bien dans le Nord. Cela dit, la solution de rechange devra être tout aussi fiable. Autrement, aussi intéressantes qu'elles puissent paraître, les autres options peuvent ne pas convenir à ce type de marché.

Nous devons nous montrer plutôt cartésiens, et nous estimons que le gaz naturel liquéfié peut servir à quelques-unes de ces fins, mais sans doute pas à toutes, et ce, pour toutes sortes de raisons.

Le sénateur Patterson : Merci beaucoup.

Le président : Je vais profiter de l'occasion pour vous poser moi-même quelques questions. J'ai beaucoup aimé votre exposé.

Je n'habite pas à Vancouver. Dans mon coin de la province, le gazon n'est pas vert à longueur d'année. Nous avons de la neige au sol. Je vis dans le nord-est de la Colombie-Britannique.

Lorsque nous utilisons des moyennes pour l'ensemble du Canada, nous faussons vraiment les données pour les gens qui vivent dans le Nord. C'est même le cas pour Edmonton qui est presque aussi loin vers le Nord que chez moi. Nous parlons de la consommation moyenne au pays du gaz naturel... Pouvez-vous me rappeler combien de gigajoules exactement?

M. Egan : Pour le ménage moyen, c'est 80.

Le président : Eh bien, pour mon ménage, qui est tout à fait moyen, la consommation est de 160 gigajoules. Voilà qui vous donne une assez bonne idée des écarts possibles. Pour mettre les choses en perspective de telle sorte que chacun sache à quoi s'en tenir, je vous signale que je paye 2,20 \$ le gigajoule pour le gaz naturel. À 30 \$ la tonne, ma taxe sur le carbone me coûte 1,50 \$ le gigajoule. Si cette taxe était doublée, je me retrouverais à payer davantage pour la taxe sur le carbone que pour le gaz naturel lui-même. On peut se demander comment il va être possible de justifier une telle chose.

Je me préoccupe surtout du sort de l'industrie qui utilise d'énormes quantités de gaz naturel. Cela m'inquiète beaucoup parce que nous cherchons à savoir quels seront les coûts pour les particuliers. On a fait valoir à ceux-ci, de toutes sortes de manières, que le monde court à sa perte si l'on n'arrête pas d'utiliser des carburants fossiles, mais on ne leur a jamais dit comment on comptait s'y prendre et quels seraient les coûts pour chacun.

Je veux que les gens restent bien conscients de ces questions. Je n'ai rien contre les moyennes, mais je ne veux pas avoir à composer avec le maire de Vancouver qui veut éliminer le gaz naturel, même si la moitié de la population de la province habite dans cette ville.

The other thing you talked about, that perhaps you can comment on, was an innovation fund to be applied to bills. I'm sure you're aware of the ICE, or Innovative Clean Energy, fund in British Columbia that, actually, I put into place when I was the minister, for those reasons. Are you talking about a fund similar to that? Because that's a charge on fossil fuels and used for innovation by a board that actually decides how you are going to use it.

Third, I would like you to comment on the petrochemical industry. Southern Ontario has the largest petrochemical industry in Canada, and the second is in Alberta. When we start seeing \$30, \$100 and \$150 a tonne, and zero south of the border, what does that do to those industries in Sarnia and Hamilton? These are industries that literally employ thousands of people.

The other thing is that, mainly, we've talked about heating homes and those kinds of things, but there are also all of the products we get out of fossil fuels that are actually intertwined in our lives. Where is the plastic going to come from for all the beautiful motorless cars that will run on electricity? It will come from fossil fuels, at least for the near future.

Could you comment on a few of those?

Mr. Egan: I will go in reverse order. You asked about the petrochemical industry, and I encourage you to look at some of the materials being put out by the Chemical Industry Association of Canada.

The Chair: Just so you know, we visited Sarnia as a committee.

Mr. Egan: So you have a good sense of how natural gas is a critical feedstock for the chemical industry, so the prospect of charges on that feedstock is a significant additional input charge for those industries, not to mention all the derivative costs you have noted.

What does it mean for them? The petrochemical industry is global, and investment decisions are made on a global basis. If you have three or four choices for where you want to put your next investment, you're going to look at a variety of factors and one of them will be input costs. If the input costs are significantly higher in Canada, I very strongly suspect a decision will be made not to invest in Canada, which is ironic, given the fact that we actually have an extraordinarily emission-free energy system already. That's my response the chemical industry point.

We do talk in our remarks a lot about the average homeowner, but the industrial use of gas is significant in this country and it's critical to the well-being of industries. So thank you for that.

Vous pourriez peut-être également nous en dire davantage au sujet de ce fonds pour l'innovation qui serait utilisé pour payer les factures. Vous connaissez certes le fonds ICE pour l'énergie propre novatrice que j'ai moi-même mis en place lorsque j'étais ministre en Colombie-Britannique. Envisagez-vous un fonds qui s'y apparenterait? Il s'agit en fait de taxer les carburants fossiles et d'utiliser les sommes recueillies pour l'innovation en fonction des décisions prises par un conseil constitué à cette fin.

Troisièmement, j'aimerais savoir ce que vous pensez de la situation dans l'industrie pétrochimique. C'est le Sud de l'Ontario qui accueille le pan le plus important de cette industrie au Canada, suivi par l'Alberta. Lorsqu'on commence à voir une tarification à hauteur de 30 \$, 100 \$ ou 150 \$ la tonne alors qu'il n'y a rien du tout à payer au sud de la frontière, il y a lieu de s'interroger sur les effets pour les entreprises de ce secteur à Sarnia et à Hamilton. Ces industries procurent de l'emploi à des milliers de travailleurs.

Par ailleurs, même si nous avons surtout parlé du chauffage des maisons et des utilisations semblables, il faut aussi penser à tous les produits issus des carburants fossiles qui sont bien présents dans nos vies. Où va-t-on prendre le plastique pour construire toutes ces magnifiques voitures électriques? Il viendra encore des carburants fossiles, tout au moins dans un avenir immédiat.

Pouvez-vous nous dire ce que vous pensez de ces différents enjeux?

M. Egan : Je vais vous répondre en commençant par la fin. Pour ce qui est de l'industrie pétrochimique, je vous encourage à jeter un coup d'œil à certains documents publiés par l'Association canadienne de l'industrie de la chimie.

Le président : Je veux seulement que vous sachiez que notre comité s'est rendu à Sarnia.

M. Egan : Vous savez donc à quel point le gaz naturel peut être une charge d'alimentation essentielle pour l'industrie chimique. L'imposition de taxes sur cette charge d'alimentation peut faire grimper considérablement le coût des facteurs de production pour ces industries, sans compter tous les coûts dérivés dont vous avez parlé.

Qu'est-ce que cela signifie pour les entreprises de ce secteur? L'industrie pétrochimique est planétaire et les décisions d'investissement sont prises à l'échelle mondiale. Si vous avez trois ou quatre options à considérer pour votre prochain investissement, vous allez prendre en compte une variété de facteurs dont le coût des intrants. Si ce coût est beaucoup plus élevé au Canada, il y a fort à parier que vous allez choisir d'investir ailleurs, ce qui est plutôt paradoxal étant donné que nous avons d'ores et déjà un système énergétique extrêmement sobre en émissions. C'est ce que j'avais à dire concernant l'industrie chimique.

Nous avons beaucoup parlé de la situation du ménage moyen, mais les industries canadiennes consomment énormément de gaz naturel, un élément essentiel à leur bon fonctionnement. Je vous remercie donc d'avoir souligné cette réalité.

Second, on the innovation fund, yes, we have looked closely at the ICE Fund. We see an opportunity across Canada where you have 7 million customers, many of whom will see on a gas bill an additional charge that is imposed by governments as part of a regime to reduce emissions. We're saying to allocate a portion of that for innovation. That has to be done on a provincial basis, because these are entities that are regulated provincially by their regulatory boards. The federal government can have a role in that, though, because the federal government has a bully pulpit on this issue, as you know. That's my response on the innovation fund.

On your first point, senator, if I may be so bold, I'll correct the record. There was snow on the ground in Vancouver this winter. It was a cold winter in Vancouver, and so a lot of Vancouverites were using a lot more natural gas than they would have been otherwise. But you're absolutely right that the average downplays the significance of energy costs for those living in colder climates.

You said \$1.50 carbon tax charge in British Columbia against a \$2.20 commodity charge. As you know, the commodity charge was actually at certain points below the carbon tax charge in British Columbia last year, because the commodity charge had been so low in certain seasons. That's at \$30. So, yes, at \$50, that would be 2.50, which would exceed your current commodity charge.

The point I made at the beginning was that if we were to replace natural gas use with electricity, we would need to build out the electricity system by an additional 290 per cent in generation alone. The heat load requirement of this country in January and February is extraordinary for residential needs. The heat load for industrial use year round is extraordinary. There needs to be an appreciation of what the impact would be of these charges.

The Chair: An excellent presentation. Thank you very much. It makes it very clear, and what we want to actually get out to Canadians is that this is not going to be a cake walk if we're going to try to meet those targets. You've confirmed that we won't meet the targets. I don't think we will either with the way the country is going.

We have to look more seriously at adaptation, because it doesn't matter what we do. We could kill all industries in Canada to meet the target, but at the end of the day, that isn't going to change the rising temperature in the world one iota. We're still going to be faced with climate change, and we need to look more at adaptation of how we're going to meet that climate change.

Thank you very much for your presentation. We appreciate it.

Pour ce qui est d'un fonds de l'innovation, nous avons effectivement suivi de près ce qui se passe avec le fonds ICE. Nous sommes conscients des possibilités qui s'offrent avec un bassin de 7 millions de consommateurs canadiens, dont plusieurs verront leur facture de gaz être majorée par une taxe additionnelle imposée par les gouvernements dans le cadre d'un régime de réduction des émissions. Nous soutenons qu'une partie de cette nouvelle taxe devrait servir à des fins d'innovation. Il faut que les provinces s'en chargent, car ces entités sont régies par les instances réglementaires provinciales. Le gouvernement fédéral peut toutefois avoir un rôle à jouer à ce chapitre, car il a les moyens d'exercer son influence en la matière, comme vous le savez. Voilà pour ma réponse à propos du fonds pour l'innovation.

Concernant votre premier point, sénateur, je me permets de vous faire remarquer qu'il y a eu effectivement de la neige au sol à Vancouver cet hiver. Ce fut une saison très froide dans notre ville et les Vancouverois ont consommé beaucoup plus de gaz naturel qu'à l'accoutumée. Je conviens cependant tout à fait avec vous que l'utilisation d'une moyenne minimise l'importance des coûts énergétiques supplémentaires que doivent assumer ceux qui vivent dans des régions froides.

Vous avez parlé d'une taxe sur le carbone à 1,50 \$ en Colombie-Britannique alors que le produit lui-même coûtait 2,20 \$. Comme vous le savez, le prix du produit baisse tellement lors de certaines saisons qu'il y a eu des moments l'an dernier où il était inférieur dans la province à la taxe sur le carbone. C'est le cas lorsque celle-ci est fixée à 30 \$. Il est donc vrai qu'avec une taxe sur le carbone à 50 \$, on parlerait de 2,50 \$ le gigajoule, ce qui serait supérieur au prix actuel du gaz.

Je faisais valoir au départ que pour remplacer le gaz naturel par l'énergie électrique, il faudrait accroître de 290 p. 100 la capacité de notre réseau. Les besoins en énergie résidentielle sont extrêmement élevés au Canada en janvier et en février. Ils le sont à longueur d'année pour le secteur industriel. Il convient d'évaluer les répercussions possibles de ces taxes.

Le président : Vous nous avez brossé un excellent portrait de la situation. Merci beaucoup pour tous ces éclaircissements. Nous voulons bien faire comprendre aux Canadiens que l'atteinte des cibles fixées ne sera pas nécessairement une partie de plaisir. Vous avez confirmé que nous n'allons pas y parvenir. Vu la façon dont les choses se passent au pays, je serais plutôt d'accord avec vous.

Il faudrait se pencher plus sérieusement sur les mesures d'adaptation possibles, car nos actions ne vont rien y changer. Nous pourrions bien interrompre toute production industrielle au Canada afin d'atteindre nos cibles, mais cela ne freinerait aucunement la hausse des températures à l'échelle planétaire. Nous devons de toute manière composer avec les changements climatiques, et il nous faut mieux analyser les mécanismes d'adaptation à mettre à contribution dans ce contexte.

Nous vous sommes très reconnaissants pour votre exposé.

For the second portion of our meeting today, I am pleased to welcome, from The Canadian Chamber of Commerce, Ms. Katrina Marsh. Thank you for being with us today. We look forward to your presentation, after which we'll go to some questions and answers.

Katrina Marsh, Director, Environment and Natural Resources Policy, The Canadian Chamber of Commerce: Thank you so much for the opportunity. This is my first time in front of a Senate committee. I feel honoured to be here.

I am the Director of Natural Resources and Environmental Policy for The Canadian Chamber of Commerce. The federal chamber's primary purpose is advocacy on behalf of our network of 450 provincial, local and territorial chambers of commerce and boards of trade in every part of the country. Our network represents 200,000 businesses of all sizes and in all sectors.

Building a bridge is a good metaphor for transitioning to a low-carbon economy. The Canadian chamber's position is that the bridge must be built. We are, however, concerned about some of the construction techniques being used.

Climate change policies are not imposed in a vacuum. Their impact on competitiveness depends on the state of the economy. Consider that CPP costs are going up. If you operate a business in Ontario, you've seen the top rate for power rising four times faster than inflation since 2006. Minimum wages are rising across the country. A planned reduction in small business tax rates have been cancelled. Budget 2017 announced permanent increases to a broad range of business fees.

Every year, the World Bank ranks 190 countries by how well their regulatory environments support business. Canada ranked 7th in 2008. Ten years later, we slipped to 22nd.

The number one issue for our network of members across the country is the cost of doing business. The challenge is that we don't see governments taking a holistic view of these costs. This is an important part of the context in which the Pan-Canadian Framework on Clean Growth and Climate Change as well as provincial climate policies will be operating.

Small- and medium-sized businesses, already feeling the pressure of rising costs, are deeply concerned about how new climate policies will impact their bottom line. Their concerns are amplified by proposed changes to federal regulation and taxation in the United States, not simply Canada's largest trading partner but, in many cases, a key competitor for investment dollars.

Pour la seconde partie de notre séance, je suis heureux de souhaiter la bienvenue à Mme Katrina Marsh, de la Chambre de commerce du Canada. Merci d'être des nôtres aujourd'hui. Nous avons grand-hâte d'entendre ce que vous avez à nous dire avant que nous vous posions nos questions.

Katrina Marsh, directrice principale, Politique des ressources naturelles et de l'environnement, Chambre de commerce du Canada : Merci beaucoup de me donner l'occasion de prendre la parole devant vous. C'est ma première comparution devant un comité sénatorial. Je suis très honorée d'être ici.

Je suis donc la directrice responsable de la politique des ressources naturelles et de l'environnement à la Chambre de commerce du Canada. Notre mandat principal consiste à défendre les intérêts des 450 membres de notre réseau regroupant des chambres de commerce provinciales, locales et territoriales de toutes les régions du pays. Nous représentons 200 000 entreprises de toutes les tailles et de tous les secteurs.

La transition vers une économie à faibles émissions de carbone pourrait être assimilée à la construction d'un pont. La Chambre de commerce du Canada est d'avis que ce pont doit être construit. Nous nous inquiétons toutefois des techniques de construction qui sont utilisées.

Les politiques relatives aux changements climatiques ne sont pas imposées en vase clos. C'est la conjoncture économique qui détermine leurs répercussions sur la capacité concurrentielle. Il y a plusieurs facteurs à prendre en considération. Les taux de cotisation au RPC sont à la hausse. Le tarif maximal d'électricité pour les entreprises ontariennes augmente quatre fois plus vite que l'inflation depuis 2006. Le salaire minimum est majoré partout au pays. Une réduction prévue du taux d'imposition des petites entreprises a été annulée. Le budget de 2017 a instauré des hausses permanentes d'un large éventail de frais d'exploitation des entreprises.

Chaque année, la Banque mondiale classe 190 pays en fonction du soutien offert aux entreprises par leur cadre réglementaire. Le Canada se situait en 7^e place en 2008, mais a glissé au 22^e rang à peine 10 ans plus tard.

Les frais d'exploitation représentent l'enjeu principal pour les membres de notre réseau partout au pays. Nous ne voyons malheureusement pas les gouvernements adopter une approche holistique à l'égard de ces frais. C'est pourtant l'un des éléments clés à considérer dans le contexte du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques ainsi que des politiques provinciales en la matière.

Alors qu'elles ressentent déjà la pression exercée par la hausse de leurs différents frais, les petites et moyennes entreprises s'inquiètent beaucoup des répercussions que pourraient avoir sur leur bilan les nouvelles politiques sur les changements climatiques. Leurs préoccupations sont exacerbées par les changements proposés aux mesures fédérales de réglementation et de taxation aux États-Unis, parce que ce pays est non seulement

The solution is not to ignore climate change or to refrain from new policies to reduce emissions. However, governments must make the competitiveness of Canada business a core concern. We have five suggestions on how this could be accomplished.

First, put the money toward the mission. The Canadian chamber has supported putting a price on carbon since 2011. However, higher costs for everyone can only be justified if these revenues are applied to the mission at hand. Funds raised from carbon-pricing schemes must be applied to reducing competitiveness impacts to business or promoting climate innovation. Otherwise, governments are just using the climate as an excuse to raise taxes.

Second, it's carbon pricing or regulations, not carbon pricing and regulations. Economists argue that carbon pricing is the lowest-cost way to reduce an economy's emissions, yet we're seeing governments taking an all-of-the-above approach, layering regulation on top of carbon taxes and cap-and-trade systems. This approach could negate one of the principal advantages of carbon pricing: the flexibility it allows businesses to choose their own path to emissions reductions.

Third, think local but act global. Focusing too narrowly on achieving emissions reductions within Canada may lead to missed opportunities to reduce global emissions through trade or other forms of international cooperation.

Fourth, develop negative emissions technologies and tools. Offsets and technologies that remove emissions from the atmosphere could play an important role in allowing Canadians to make progress toward their emissions goals without hobbling the economy.

Last, fifth, good governance leads to better results. The UNFCCC Paris Agreement will require updates to Canada's contribution to address climate change every five years, starting in 2023. Governments need to be transparent about the economic analysis behind their policy and program development, making sure that businesses of all sizes understand what the impacts will be on costs, also making sure that the private sector is consulted in the design of these policies in the first place.

notre principal partenaire commercial, mais aussi, dans bien des cas, un concurrent important lorsqu'il s'agit d'attirer des investisseurs.

La solution ne consiste toutefois pas à faire fi des changements climatiques ou à s'abstenir d'adopter de nouvelles politiques afin de réduire les émissions. Les gouvernements doivent cependant s'assurer de garder la capacité concurrentielle des entreprises canadiennes au cœur de leurs préoccupations. Nous avons cinq suggestions quant à la façon dont ils devraient s'y prendre.

Premièrement, il faut investir dans la mission. La Chambre de commerce du Canada appuie la tarification du carbone depuis 2011. Une telle hausse des frais pour tous ne peut toutefois être justifiable que si les recettes ainsi générées sont utilisées pour remplir la mission que l'on s'est donnée. Les fonds provenant des mécanismes de tarification du carbone doivent servir à réduire les impacts sur la capacité concurrentielle de nos entreprises ou à favoriser l'innovation en matière climatique. Sans cela, les changements climatiques ne seraient qu'un prétexte invoqué par les gouvernements pour augmenter les impôts.

Deuxièmement, il doit y avoir tarification du carbone ou réglementation, mais pas les deux à la fois. Selon les économistes, la tarification du carbone est le moyen le moins coûteux de réduire les émissions d'un pays, mais nous voyons tout de même les gouvernements ratisser le plus large possible en ajoutant une couche de réglementation aux taxes sur le carbone et aux systèmes de plafonnement et d'échange. Cette façon de faire risque d'aller à l'encontre de l'un des principaux avantages de la tarification du carbone, à savoir la possibilité pour les entreprises de choisir elle-même la façon dont elles vont procéder pour réduire leurs émissions.

Troisièmement, il faut considérer les choses dans une perspective locale, mais agir en tenant compte du contexte planétaire. Si l'on s'emploie uniquement à diminuer les émissions au Canada, on pourrait rater des occasions de les réduire ailleurs dans le monde grâce au commerce et à d'autres formes de coopération internationale.

Quatrièmement, il faut développer des outils et des technologies à émissions négatives. Les mesures de compensation et les technologies permettant d'extraire des émissions de l'atmosphère pourraient grandement aider le Canada à progresser vers l'atteinte de ses cibles sans nuire à l'économie.

Cinquièmement, il faut miser sur une bonne gouvernance pour obtenir de meilleurs résultats. En vertu de la Convention de Paris, le Canada devra faire le point à tous les cinq ans sur sa contribution à l'égard des changements climatiques, et ce, à compter de 2023. Les gouvernements doivent faire montre de transparence relativement à l'analyse économique qui sert de base à l'élaboration de leurs politiques et de leurs programmes, en veillant à ce que les entreprises de toutes tailles soient conscientes des répercussions sur leurs frais d'exploitation, et en s'assurant que le secteur privé est consulté dès le départ quant à la teneur de ces politiques.

Our members know that we must address climate change and accept this will come with a cost. What we do not accept is complacency over Canada's competitiveness. Designing climate change policies in order to minimize their impact on business is an important first step.

We would also like to see a pan-Canadian approach to government-imposed costs to doing business with Canada. As costs related to transitioning to the low-carbon economy rise, governments should be making reductions elsewhere in order to maintain Canada's economic competitiveness.

The Chair: Thank you very much for that presentation.

We'll go to questions.

Senator Massicotte: Thank you for being with us this morning, Ms. Marsh. It's always interesting to hear from The Canadian Chamber of Commerce.

Your association has been in favour of a carbon tax for some years now. I have a couple of questions: Do you have any opinion on what level of carbon tax we need to achieve our targets? You clearly said in your presentation it's a carbon price or regulations, but not both. Therefore, you must have an opinion on what level of carbon tax we need to achieve our commitments as a country. Do you have any idea in that respect?

Ms. Marsh: We've never done an analysis to see what carbon price would achieve the current target. We've never done that specific analysis. Our thinking is that, first, we have to address climate change and, second, if you do so, there are three options on the board: subsidy, regulation or pricing. Of those three, we think the pricing one, if designed correctly, would have the lowest economic impact. Therefore, we tend to prefer that one.

Senator Massicotte: Some experts who have testified here have commented that to use carbon pricing alone to achieve our target would have a very high cost — close to \$150 to \$200 per tonne — if that was the sole instrument we used to get there. Some people are saying, given that impact upon consumers and families, we should probably use a combination, contrary to what you're recommending: maybe a lower level of carbon tax in combination with regulation. I gather you're not in agreement with that.

Ms. Marsh: I understand the Ecofiscal Commission is doing some work studying which regulations would be complementary to carbon pricing and which ones would be additive. We don't have that level of detail. However, my members are concerned. If

Nos membres comprennent bien qu'il faut faire le nécessaire relativement aux changements climatiques et conviennent que cela ne sera pas gratuit. Ils ne sont toutefois pas prêts à accepter que l'on fasse preuve de laxisme quant au maintien de la capacité concurrentielle de nos entreprises. Il faut d'abord et avant tout concevoir les politiques relatives aux changements climatiques de manière à en minimiser l'impact pour les entreprises.

Nous souhaiterions également qu'une approche pancanadienne soit adoptée à l'égard des frais d'exploitation imposés aux entreprises par les gouvernements. Comme les coûts associés à la transition vers une économie à faibles émissions ne cessent d'augmenter, les gouvernements devraient consentir des réductions par ailleurs de façon à maintenir la capacité concurrentielle de notre économie.

Le président : Merci beaucoup pour cet exposé.

Nous passons aux questions des sénateurs.

Le sénateur Massicotte : Merci d'être des nôtres ce matin, madame Marsh. Il est toujours intéressant d'entendre le point de vue de la Chambre de commerce du Canada.

Votre association appuie la tarification du carbone depuis quelques années déjà. Avez-vous une idée du niveau auquel on devrait situer la taxe sur le carbone pour atteindre nos cibles? Vous avez indiqué clairement dans votre exposé qu'il fallait imposer une taxe sur le carbone ou adopter des règlements, mais pas les deux à la fois. Vous devez donc avoir une idée du taux de tarification du carbone nécessaire pour que notre pays puisse respecter ses engagements.

Mme Marsh : Nous n'avons jamais effectué d'analyse qui nous aurait permis de savoir exactement à quel niveau doit se situer la taxe sur le carbone pour nous permettre d'atteindre nos cibles actuelles. Selon nous, il faut d'abord et avant tout prendre des mesures pour lutter contre les changements climatiques. Dans ce contexte, trois options s'offrent à nous, soit les subventions, la réglementation et la tarification. Nous estimons que la tarification est celle des trois qui, pour autant qu'elle soit correctement structurée, a le moins d'impact sur l'économie. C'est donc cette option que nous privilégions.

Le sénateur Massicotte : Certains témoins experts nous ont indiqué que la tarification du carbone pourrait avoir un coût très élevé — près de 150 \$ à 200 \$ la tonne — s'il s'agissait du seul instrument utilisé pour atteindre nos cibles. Contrairement à ce que vous recommandez, certains soutiennent que, compte tenu des répercussions pour les consommateurs et les familles, nous pourrions sans doute combiner les deux approches en misant par exemple sur une taxe sur le carbone moins élevée qui serait assortie d'une réglementation. Si j'ai bien compris, vous n'êtes pas de cet avis.

Mme Marsh : Je crois que la Commission de l'écofiscalité du Canada s'emploie actuellement à déterminer quels règlements pourraient être complémentaires à une tarification du carbone et lesquels ne feraient que s'y ajouter. Nous n'avons pas tous les

you look at policy development around standards for natural gas, the clean fuel, it's difficult to comment on policy that hasn't actually been presented since the consultation phase.

Looking at that, there's some sense that those policies have the potential to layer on top of a carbon price to try to achieve the same thing.

I'm not denying there might be areas of regulation that would complement carbon pricing, but I guess our response would be that we haven't seen that analysis from the government, saying, "We have this carbon pricing in place but these are the reasons why these ones need regulation: because the carbon pricing isn't touching these for X, Y and Z."

Senator Massicotte: Do you have any opinion about how we should use the pricing of carbon? We're talking about billions of dollars. Do you have any idea of how the provincial governments should allocate those revenues?

Ms. Marsh: There are several ways. We've supported the use of a technology fund as a good way of using the funds. The issue with the technology fund is that it helps competitiveness tomorrow. You're helping technologies that are going to help you 5, 10 or 20 years down the road.

There needs to be some complement to help businesses today. There are different ways to do that. You can reduce corporate taxes or provide subsidies based on production, particularly for emissions-intensive trade-exposed industries, so that you're still incentivizing emission reductions but keeping the overall costs for these particular sectors lower because you're subsidizing them on a production basis. I believe that's something they do in the U.K. and that they are doing in Alberta as well. These reduce the overall costs to business, while maintaining that price signal to reduce.

Senator Galvez: To go deeper into the question of Senator Massicotte, you said that these funds that will be raised with taxes should be applied to competitiveness to impact business or to promote climate innovation.

Can you please tell me how you define climate innovation?

Ms. Marsh: There would be two categories. It would either be technologies that would reduce emissions — alternative technologies like renewables — or it would be technologies that would help emissions-intensive industries reduce their emissions.

For example, in the oil sector, in the oil sands, the next generation of solvent-based in situ production techniques could significantly reduce emissions, and I would include that in my definition of lower-carbon technologies. For instance, we have one member called EnSolve, in precommercialization, and their

détails à ce sujet. C'est toutefois une question qui préoccupe certes les membres de notre association. Si l'on s'intéresse au processus d'élaboration des normes pour le carburant propre comme le gaz naturel, il est difficile pour nous de commenter des politiques qui n'ont pas vraiment été communiquées depuis la phase de consultation.

Tout bien considéré, il n'est pas illogique de croire que ces politiques viennent simplement se greffer à une taxe sur le carbone en essayant d'obtenir le même résultat.

Je ne suis pas en train de dire qu'il n'existe pas de secteur où la réglementation pourrait être complémentaire à la tarification du carbone, mais il faut bien avouer que nous n'avons pas encore vu d'analyse gouvernementale nous indiquant qu'une réglementation est nécessaire dans certains secteurs en raison des répercussions des mesures de tarification du carbone qui ont été mises en place.

Le sénateur Massicotte : Avez-vous une idée de la manière dont nous devrions utiliser les produits de la tarification du carbone? Il est question ici de milliards de dollars. Comment les gouvernements provinciaux devraient-ils répartir ces recettes?

Mme Marsh : Il y a différentes façons possibles. Nous préconisons le recours à un fonds d'appui technologique. Le problème avec ce genre de fonds, c'est qu'il contribue à la capacité concurrentielle à venir. On favorise le développement de technologies qui vont être bénéfiques dans 5, 10 ou 20 ans.

Des mesures complémentaires doivent être offertes pour aider les entreprises dès maintenant. Il y a différentes solutions envisageables. Vous pouvez réduire l'impôt des sociétés ou offrir des subventions fondées sur la production, notamment pour les industries à fortes émissions qui sont tributaires du commerce. De cette manière, vous les incitez à réduire leurs émissions tout en maintenant les frais totaux moins élevés dans ces secteurs grâce aux subventions basées sur la production. Je crois que l'on procède ainsi au Royaume-Uni et en Alberta. On diminue les frais totaux d'exploitation des entreprises tout en établissant une tarification qui les incite à réduire leurs émissions.

La sénatrice Galvez : J'aimerais approfondir la question posée par le sénateur Massicotte. Vous avez indiqué que les fonds provenant de ces taxes devraient servir à atténuer les impacts sur la capacité concurrentielle des entreprises ou à promouvoir l'innovation en matière climatique.

Pourriez-vous m'expliquer ce que vous entendez exactement par innovation en matière climatique?

Mme Marsh : On peut distinguer deux catégories. Il peut s'agir de technologies qui réduisent directement les émissions — des technologies de remplacement comme les énergies renouvelables — ou encore de technologies qui vont aider les industries à forte intensité d'émissions à diminuer celles-ci.

À titre d'exemple, la prochaine génération de techniques de production sur place à base de solvants pourrait réduire considérablement les émissions dans le secteur de l'exploitation des sables bitumineux. Cela fait partie selon moi des technologies permettant de diminuer la teneur en carbone. Une de nos

studies indicate that if this technology were to be adopted, it would lead to an 80 per cent reduction in emissions compared to the conventional in situ technologies. That would be another category.

A third category we would probably include would be negative emissions technologies, like those to actually take emissions out of the air. This could be not necessarily technologies; it could also be forest management projects as well, but it could be things like the Shell Quest project, from whom I believe you've heard, or the Boundary Dam project in Saskatchewan, and there are even a few experimental projects going on. I believe there's one in the oil patch, again, where they're using algae to take emissions out of the air near to some of the more emissions-intensive production. Then the algae takes the emissions out and they create a biofuel out of that. So that's another negative technology.

Senator Galvez: Are you talking about research and technology?

Ms. Marsh: You mean research?

Senator Galvez: What you are describing is research and technology?

Ms. Marsh: Yes.

Senator Galvez: Thank you.

Senator Dean: Thanks for a great presentation. I had cause to talk about business associations in the Senate Chamber the other day, and let me say that yours, the Canadian Chamber of Commerce, is, in my view, one of the more forward-looking and balanced, and that's represented in your presentation.

My question goes to point 3 on the second page: Think local, but act global. This goes to the heart of a big discussion about what we're doing here as opposed to what we could be doing elsewhere.

I guess you're saying we could benefit from a better balance of local and global. Could you give us a couple of examples of how you think Canada could work with others bilaterally or multilaterally? What are a couple of things we could do, that we're not doing now, in terms of looking outward and influencing the behaviour of others?

Ms. Marsh: I think the developments under article 6 of the Paris Agreement will be very important for this. To go back, also, to the question about complementary measures aside from carbon pricing, one of them could be investing in projects abroad, but

entreprises membres, EnSolve, en est rendue à l'étape de la précommercialisation. Ses études révèlent que l'emploi de la technologie en question pourrait permettre de diminuer de 80 p. 100 les émissions, comparativement aux technologies habituellement utilisées pour la production sur place. C'est donc une autre catégorie possible.

Comme troisième catégorie, on pourrait sans doute citer les technologies à émissions négatives, comme celles qui visent littéralement à extraire les émissions de l'atmosphère. Il peut s'agir par exemple de projets de gestion forestière qui ne sont pas à proprement parler technologiques, mais il y a aussi des initiatives comme le projet Quest de Shell dont vous avez sans doute entendu parler ou celui de la centrale de Boundary Dam en Saskatchewan, en plus de quelques projets expérimentaux qui sont en cours. Je crois d'ailleurs qu'il y en a un dans le secteur pétrolier où l'on utilise des algues pour capter les émissions dans l'atmosphère près des sites de production où elles sont les plus fortes. Les algues transforment les émissions captées en biocarburant. C'est donc un autre exemple de technologie à émissions négatives.

La sénatrice Galvez : Ne parlez-vous pas en fait de recherche et technologie?

Mme Marsh : Vous voulez dire de recherche?

La sénatrice Galvez : Vous décrivez des activités de recherche et technologie.

Mme Marsh : Effectivement.

La sénatrice Galvez : Merci.

Le sénateur Dean : Merci pour votre excellent exposé. J'ai été appelé à prendre la parole au sujet des associations commerciales au Sénat l'autre jour, et laissez-moi vous dire que la vôtre, la Chambre de commerce du Canada, est selon moi parmi les plus progressistes et les plus équilibrées dans sa démarche, ce qui est ressorti nettement de votre allocution.

Ma question porte sur le point 3 à la deuxième page de votre mémoire. Vous nous invitez à envisager les choses dans une perspective locale tout en agissant à l'échelle planétaire. Cela nous ramène au cœur d'un important débat relativement aux actions que nous menons ici par rapport à ce que nous pourrions faire ailleurs.

Je présume que vous voulez faire valoir qu'il pourrait être avantageux pour nous de trouver un plus juste équilibre entre nos actions locales et planétaires. Pouvez-vous nous donner quelques exemples de la manière dont le Canada pourrait travailler en collaboration bilatéralement ou multilatéralement? Que pourrions-nous faire de plus que ce que nous faisons actuellement en nous tournant vers l'extérieur pour chercher à influencer le comportement des autres?

Mme Marsh : Je pense que les développements en vertu de l'article 6 de l'Accord de Paris joueront un rôle très important à cet égard. De plus, pour en revenir à la question des mesures complémentaires autres que la tarification du carbone, l'une

using the emissions reductions that are achieved through these projects abroad and applying them towards our target. Canada's probably going to come up to a limit to what we can achieve in terms of emissions reductions at home in a cost-effective manner, on the basis of our economy and the state of current technology.

If we're focused not on reducing emissions in Canada but on reducing emissions where they can be reduced at the lowest cost, then you're looking at possibly investing in opportunities around the world and, again, taking those emission reductions and using them towards our targets. That's one way we could possibly meet these targets without hobbling our economy.

Article 6 is basically the work that's being done at the UN to facilitate those kinds of exchanges.

I don't know if there is anything the government can do now to invest in a project in India and then get those credits back for Canada, but that's something we should be talking about and planning for and pushing at the international level. The goal should be reducing emissions at the lowest cost; it shouldn't necessarily be for it to happen in Canada.

The second idea we have under this "think local and act global" one is a little bit complicated and difficult to see how we could operationalize it. It's the idea that, if Canada has an emissions-intensive industry but we have lower emissions than anywhere else in the world, it doesn't really make sense for us not to produce in Canada, because we are lowering emissions if we're able to take market share and then trade the products with the rest of the world. Recognizing industries in cases where they can demonstrate that we do this better than anywhere else in the world, making sure those industries aren't penalized and supporting Canada's position in trade links the competitiveness, but it could also be Canada's contribution to global emissions reductions.

Senator Patterson: You mentioned the Pan-Canadian Framework on Clean Growth and Climate Change. I'm wondering if the chamber was consulted in the development of that framework.

I'd also like to ask you about your comment about redundant regulations, that it's carbon pricing or regulations, not carbon pricing and regulations.

Could you give some examples of the layering of regulation on top of carbon tax or cap-and-trade systems that you referenced in your presentation?

d'elles pourrait consister à investir dans des projets à l'étranger, mais à appliquer les réductions des émissions réalisées dans le cadre de ces projets afin d'atteindre notre objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Le Canada atteindra probablement la limite de ce que nous pouvons accomplir de façon rentable au chapitre des réductions des émissions au Canada, compte tenu de notre économie et de l'état actuel de la technologie.

Si nous concentrons nos efforts sur la réduction des émissions non pas au Canada, mais là où elles peuvent être réduites au coût le plus bas, nous pourrions alors envisager d'investir dans des possibilités d'action à l'échelle internationale et d'appliquer encore une fois ces réductions d'émissions pour atteindre nos objectifs. Voilà une façon dont nous pourrions les atteindre sans entraver notre économie.

L'article 6 traite essentiellement des efforts que les Nations Unies déploient pour faciliter ce genre d'échanges.

Je ne sais pas si le gouvernement peut prendre des mesures en ce moment pour investir dans un projet en Inde et récupérer les crédits pour le compte du Canada, mais c'est une démarche dont nous devrions discuter pour, ensuite, la préconiser à l'échelle internationale et planifier de l'utiliser. Notre objectif devrait consister à réduire les émissions au coût le plus bas; il ne devrait pas nécessairement consister à être atteint au Canada.

La deuxième idée que nous recommandons sous la rubrique « penser à l'échelle locale, mais agir à l'échelle mondiale » est un peu compliquée, et il est difficile d'imaginer comment nous pourrions la concrétiser. C'est l'idée selon laquelle, si une industrie canadienne produit une forte quantité d'émissions, mais que cette quantité est inférieure à toute autre sur la planète, il est insensé de ne pas poursuivre nos activités, parce que nous réduisons les émissions à effet de serre lorsque nous sommes en mesure de nous emparer d'une part du marché et de vendre nos produits au reste du monde. Nous devons reconnaître les industries qui peuvent démontrer que leurs méthodes sont supérieures à celles employées dans tout autre pays, et nous devons nous assurer qu'elles ne sont pas pénalisées et que nous appuyons la position commerciale du Canada par rapport à la concurrence. Cela pourrait également faire partie de la contribution du Canada en matière de réduction des émissions à l'échelle mondiale.

Le sénateur Patterson : Vous avez mentionné le Cadre pancanadien en matière de croissance propre et de changement climatique. Je me demande si la chambre de commerce a été consultée au cours de l'élaboration de ce cadre.

J'aimerais également vous interroger à propos de votre observation relative aux règlements redondants. Vous pensez qu'on doit avoir recours soit à la tarification du carbone, soit aux règlements, mais non aux deux.

Pourriez-vous nous donner des exemples de règlements qui s'ajoutent à la tarification du carbone ou aux systèmes de plafonnement et d'échange auxquels vous avez fait allusion au cours de votre exposé?

Ms. Marsh: What was the first question?

Senator Patterson: Were you consulted on the development of the pan-Canadian framework?

Ms. Marsh: We participated in all of the working groups they generally set up. There was the online forum — we participated in that — but they had three specific in-person working groups over the course of last summer. We participated in all three.

In that sense, we were consulted in the general consultation but not one on one.

The second question was in terms of specific examples. No. We are actually launching a project now called Climate Competitiveness where these are the five themes we'll be looking at. One of the things we'll be reaching out to asking our members is for them to give more specificity in terms of regulations that work with carbon pricing and regulations that don't. We had a round table in Calgary where one person mentioned the regulations around methane coming in and them being a bit difficult, because they weren't able to find — maybe it's a bad idea to mention an example, because I don't know the technical details of it.

I'll leave it at that. We're looking into it. We've had one round table so far, and we planned a bunch for across the country.

Senator Patterson: In connection to that, this will be very useful to our study. Could you give us an idea of the time frame for that initiative? I'm sure you'd be willing to share the results with our committee.

Ms. Marsh: Absolutely. We launched just a couple of weeks ago in Calgary. We planned round tables this month and in May and June. We expect to have a report September or October. That's our timeline.

The Chair: Could you make sure that gets through to the clerk, and then all of us get it? That would be very helpful.

Ms. Marsh: Aside from the final report, if any pertinent examples come up before then, I'd be happy to share them as they arise.

Senator Patterson: You talked about putting the money toward emissions — your first suggestion to the committee. You also talked about the use of funds raised from carbon-pricing schemes being applied to reducing competitiveness impacts to business or promoting climate innovation.

Mme Marsh : Quelle était votre première question?

Le sénateur Patterson : Avez-vous été consultée au cours de l'élaboration du Cadre pancanadien en matière de croissance propre et de changement climatique?

Mme Marsh : Nous avons participé à tous les groupes de travail qu'ils ont établis en général. Il y a eu le forum en ligne — nous y avons pris part —, mais ils ont aussi créé trois groupes de travail particuliers qui se sont réunis en personne au cours de l'été dernier. Nous avons participé aux trois groupes de travail.

Nous avons été consultés en ce sens dans le cadre de la consultation générale, mais non individuellement.

La deuxième question portait sur des exemples précis. Non, je n'ai pas d'exemples à vous donner. En fait, nous lançons en ce moment un projet appelé « Compétitivité en matière de climat » dans le cadre duquel nous étudierons ces cinq thèmes. Nous nous porterons à la rencontre de nos membres afin de leur demander, entre autres, de nous indiquer plus précisément les règlements qui sont compatibles avec la tarification du carbone, et ceux qui ne le sont pas. Nous avons organisé une table ronde à Calgary pendant laquelle une personne a mentionné que la réglementation relative au méthane qu'ils recevaient était un peu problématique parce qu'ils n'arrivaient pas à trouver... c'est peut-être une mauvaise idée de mentionner cet exemple, parce que je n'en connais pas les détails techniques.

Je vais en rester là. Nous examinons la question en ce moment. Jusqu'à maintenant, nous avons tenu une seule table ronde, mais nous en avons planifié plusieurs à l'échelle nationale.

Le sénateur Patterson : En ce qui concerne votre projet, il nous sera très utile dans le cadre de notre étude. Pouvez-vous nous donner une idée de l'échéancier prévu pour cette initiative? Je suis certain que vous seriez disposée à communiquer vos résultats au comité.

Mme Marsh : Absolument. Nous avons lancé le projet à Calgary il y a seulement quelques semaines. Nous avons planifié des tables rondes pendant le mois en cours, ainsi qu'en mai et en juin. Nous prévoyons que le rapport sera prêt en septembre ou en octobre. Voilà à quoi ressemble notre échéancier.

Le président : Pouvez-vous vous assurer que la greffière le reçoit afin que nous l'obtenions tous par la suite? Cela nous aiderait beaucoup.

Mme Marsh : Outre le rapport final, si des exemples pertinents nous sont présentés avant sa publication, je serais heureuse de les partager avec vous dès qu'ils nous auront été communiqués.

Le sénateur Patterson : Vous avez proposé d'investir les fonds dans des émissions — c'est la première suggestion que vous avez faite au comité. Vous avez également parlé d'utiliser les fonds recueillis grâce aux mécanismes de tarification du carbone pour réduire l'incidence de la compétitivité sur les entreprises ou pour promouvoir l'innovation en matière de climat.

I'd like to ask you about reducing competitiveness impacts to business. Maybe I can give you one example. We have consulted with the steel industry and visited Dofasco in Hamilton. They had done quite a lot of innovations to reduce their emissions, but they pretty well said, if I dare summarize, "We can't see doing much more." They are an emissions-intensive industry and very trade-sensitive in a very competitive market around the world. They are managing to make profits, but it's really marginal, we were told.

If there aren't easy fixes, how do you take the carbon tax that may well be collected from Dofasco, as an example, to reduce competitiveness? Do you give it back to the company? If that's the case, why collect the tax at all? Is exemption a possibility for these emissions-intensive, trade-sensitive industries that employ many people and which, as we learned in Hamilton, make huge contributions to the community? Do you have a comment on that?

Ms. Marsh: Absolutely. Exemptions should be considered, particularly in industries mentioned before. Where Canada might be a leader in reducing emissions, there might not be, with current technologies, much more opportunity to reduce emissions. Then you're looking at having that industry move, and that doesn't really help the climate or Canada. Exemptions should be on the table.

However, I'll go back to my previous point about production-based subsidies for certain businesses, which is a way to give the money back in a way that you're still maintaining the incentive to reduce greenhouse gas emissions. Consider two firms, one with high emissions per widget and one with low emissions per widget. If you were subsidizing them on a production basis, based on how much they make, the company with the high emissions per widget is at a relative disadvantage than the one with low emissions. The one with the high emissions still has an incentive to reduce even though they're still getting some of the money back. Compared with their lower-emissions competitor, they're not quite there.

That's one way to give the money back in a way that it's still worthwhile in terms of the signalling benefit of a carbon price.

Senator Mockler: I live in a border town with the U.S., and believe me, we are inundated with the new direction of the administration in the U.S. About three weeks ago, I was reading a newspaper from Van Buren, Maine, that the chamber of commerce in the U.S. had some concerns with the industry — the direction that the present government was going.

J'aimerais vous interroger à propos de la réduction de l'incidence de la compétitivité sur les entreprises. Je peux peut-être vous fournir un exemple. Nous avons consulté l'industrie sidérurgique, et nous avons visité l'entreprise Dofasco à Hamilton. Ils se sont servis de nombreuses innovations pour réduire leurs émissions, mais ils nous ont plus ou moins dit, si j'ose résumer leurs paroles, qu'ils ne pensent pas pouvoir faire beaucoup plus. Leur industrie produit des émissions élevées, et leur marché est très compétitif à l'échelle mondiale. Ils réussissent à faire des profits, mais on nous a dit que ces profits étaient plutôt marginaux.

S'il n'y a pas de solutions simples, comment pouvez-vous utiliser la taxe sur le carbone qui a peut-être été payée par Dofasco, par exemple, pour réduire la compétitivité? Remettez-vous la taxe à l'entreprise? Si c'est le cas, pourquoi collecterions-nous la taxe en premier lieu? Est-il possible d'exempter les industries fortement dépendantes du marché qui produisent des émissions élevées, qui emploient un grand nombre de travailleurs et qui, comme nous l'avons appris à Hamilton, apportent d'énormes contributions aux collectivités? Avez-vous une observation à formuler à ce sujet?

Mme Marsh : Absolument. Des exemptions devraient être envisagées, en particulier dans les industries mentionnées auparavant. Dans les domaines où le Canada est un chef de file en matière de réductions des émissions, il se peut qu'il n'y ait pas beaucoup d'autres possibilités de réduire ces émissions, compte tenu des technologies actuelles. Ensuite, vous risquez de voir l'industrie déménager, ce qui n'aidera ni le climat ni le Canada. Des exemptions devraient être négociables.

Toutefois, je vais reprendre mon argument précédent à propos de l'attribution de subventions fondées sur la production à certaines entreprises. Ce serait un moyen de rendre l'argent qui maintiendrait l'incitation à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Imaginez deux entreprises, l'une ayant des émissions par bidule élevées et l'autre ayant des émissions par bidule faibles. Si vous les subventionnez en fonction de la quantité d'émissions qu'elles produisent, l'entreprise dont les émissions par bidule sont élevées sera relativement désavantagée par rapport à l'entreprise produisant de faibles émissions. L'entreprise ayant des émissions élevées continue d'être incitée à les réduire, même si elle récupère une partie de son argent. Elle n'a pas tout à fait atteint le niveau qui convient, comparativement à l'entreprise concurrente qui produit de faibles émissions.

Voilà un moyen valable de rendre l'argent qui signale toujours le caractère avantageux de la tarification du carbone.

Le sénateur Mockler : Je vis dans une ville qui se trouve à la frontière des États-Unis et, croyez-moi, nous sommes inondés là-bas de nouvelles concernant la nouvelle direction prise par l'administration américaine. Il y a environ trois semaines, je lisais dans un quotidien de Van Buren, dans l'État du Maine, que la chambre de commerce des États-Unis était préoccupée par l'industrie, c'est-à-dire par la direction que prenait le gouvernement actuel.

Do you believe that Canadian governments must adjust their emission reduction goals and climate policies in light of this new administration? Should we also slow the pace of emissions reduction and work state by state rather than looking at, globally, the U.S. market?

Ms. Marsh: I'm not going to say specifically whether provinces should reduce their emissions reduction. Our point is that, as they implement policies, they should be looking at the total cost of business, and recognizing that they are adding a significant new cost in a fraught economic time, is there anywhere else they can reduce?

That would be more of our point: Look at the total cost of business, make that a priority and try to reduce that.

In terms of what's happening in the U.S., it's an interesting case. It's an economy that has been decarbonizing and lowering emissions without a strong federal signal, largely due to market forces in the electricity sector where they've been shifting from coal to natural gas, in addition to several state measures such as what's happening in California.

My members are concerned about the competitive position regarding the U.S. However, it is worthwhile to point out that the election of President Trump didn't actually change all that much. An alternative president would not have put in a federal carbon pricing system; that was not going to happen in any case. It's not like we're in the case where we're going forward under federal carbon pricing and we would have had matching up. That wasn't going to happen under a President Clinton in any case. Again, a lot of the forces that have been driving the U.S. policy have been market forces, or in some cases, state policy. That hasn't changed.

What has changed more is an administration that's been talking very aggressively about the competitiveness position, needing to lower taxes and having to bring industry back to the U.S. We don't see that similar rhetoric in Canada, that focus on tax rates, on business costs or on looking at areas of regulation that might help business. It's more those broader issues that we see as driving a lot of the concerns rather than the specifics of this climate policy.

Senator Mockler: This brings me to my next question.

Pensez-vous que les gouvernements canadiens doivent modifier leurs objectifs en matière de réduction des émissions et leurs politiques en matière de changements climatiques dans le contexte de la nouvelle administration américaine? De plus, devrions-nous ralentir le rythme de réduction des émissions et fonctionner État par État au lieu d'envisager le marché américain dans son ensemble?

Mme Marsh : Je ne vais pas indiquer précisément si les provinces devraient ralentir la réduction de leurs émissions. Ce que nous faisons valoir, c'est que les provinces devraient étudier les coûts totaux d'exploitation pendant qu'elles mettent en œuvre leurs politiques et reconnaître qu'elles y ajoutent de nouveaux coûts substantiels au cours d'une période économique tendue. Y a-t-il d'autres endroits où elles pourraient effectuer des réductions?

Voici surtout ce que nous souhaitons signaler : examinez les coûts totaux d'exploitation et ayez pour priorité de les réduire.

En ce qui concerne les actualités aux États-Unis, c'est une situation intéressante. L'économie américaine se décarbonise et réduit ses émissions sans que le gouvernement fédéral l'y encourage fortement. Elle le fait principalement en raison des forces du marché qui agissent dans le secteur de l'électricité, lequel est en train de passer du charbon au gaz naturel, ainsi qu'en raison de plusieurs mesures prises par les États, comme l'a fait la Californie.

Mes membres sont préoccupés par leur position concurrentielle par rapport aux États-Unis. Toutefois, il vaut la peine de signaler que l'élection du président Trump n'a pas changé grand-chose en réalité. Un autre président n'aurait pas mis en place un système fédéral de tarification du carbone; dans tous les cas, cela ne se serait pas produit. Ce n'est pas comme si nous étions dans une situation où nous allions adopter un système fédéral de tarification du carbone et que nos voisins allaient mettre en œuvre un système équivalent. Cela ne serait pas survenu même si Hillary Clinton avait été élue présidente. Je le répète, bon nombre des forces qui ont orienté la politique américaine sont liées au marché ou, dans certains cas, aux politiques étatiques. Cela n'a pas changé.

Ce qui a changé davantage, c'est le fait que l'administration parle très agressivement de la position concurrentielle des entreprises américaines, de la nécessité de réduire leurs impôts et de ramener certaines industries aux États-Unis. Nous n'entendons pas le même genre de discours au Canada, à savoir un discours qui met l'accent sur les taux d'imposition, les coûts d'exploitation et les aspects de la réglementation qui pourraient aider les entreprises. Selon nous, une grande partie des inquiétudes découlent davantage de ces enjeux plus généraux que des détails de cette politique sur les changements climatiques.

Le sénateur Mockler : Cela m'amène à ma prochaine question.

We know the decision that was made on Keystone XL pipeline. I'm talking about competitiveness, and the United States administration indicated that it would pursue policies to aggressively promote domestic oil and gas production.

What will be the impact on Canada?

Ms. Marsh: That is one area where the withdrawal of federal regulations will have more of a competitive impact than the broader thing. There was alignment in terms of targets to reduce methane emissions from the oil and gas industry, so Canada is still going ahead. The U.S. said that they will be pulling back on that.

I do think there is a deep worry that investment will move to the U.S. because it is kind of a fraught time for the oil industry. Canada's oil sands tend to be longer-term investments, and you are in a situation where the U.S. is taking action at the federal level to reduce costs from regulations, and it is also an industry where you are able to go in and out a lot faster than in the oil sands or where you're building mines or with in situ facilities. I think there is some concern there that investment might be moving south.

Senator Mockler: Pipelines are the most secure means of transportation. We see Keystone. Does your organization have any comment on TransCanada's Energy East Pipeline?

Ms. Marsh: We are strongly supportive of pipelines. We don't see a dissidence between supporting pipelines and supporting a transition to a low-carbon economy. We feel that it will take decades to move the transportation system off of oil.

As long as global demand for oil is there, we see absolutely no reason for Canada not to compete for these markets. We have strong regulation, active civil society and advanced technology that can make Canada produce this at a lower impact than anywhere else in the world, so there is no reason for us not to compete. One of the key factors will be how we are able to get this product to global markets in a low-cost and efficient manner, and that means pipelines.

We are highly supportive of Trans Mountain. We are very pleased that will be starting construction in September. We support Energy East. We would like to see the discussions around that restart. We plan to be involved in the regulatory discussion on that. We were pleased about the Keystone decision, with the

Nous connaissons la décision qui a été prise au sujet du pipeline Keystone XL. Je parle en ce moment de la compétitivité, et l'administration américaine a indiqué qu'elle élaborerait des politiques visant à promouvoir énergiquement la production nationale de pétrole et de gaz.

Quelle incidence cela aura-t-il sur le Canada?

Mme Marsh : Voilà un secteur où le retrait de la réglementation fédérale aura des répercussions concurrentielles plus importantes que la politique globale. Les objectifs en matière de réduction des émissions de méthane produites par l'industrie pétrolière et gazière avaient été harmonisés et, par conséquent, le Canada va toujours de l'avant à cet égard. Cependant, les États-Unis ont déclaré qu'ils allaient freiner leurs efforts en ce sens.

Je crois donc que les gens craignent énormément que les investisseurs se tournent vers les États-Unis, car c'est une période un peu tendue pour l'industrie pétrolière. Les investissements dans les sables bitumineux canadiens ont tendance à rapporter à plus long terme, et vous faites face à une situation où les États-Unis prennent des mesures à l'échelle fédérale pour réduire les coûts liés à la réglementation. En outre, on peut entreprendre des activités dans le secteur américain et y mettre fin beaucoup plus rapidement que dans le secteur de l'exploitation des sables bitumineux où il faut construire des mines ou des installations sur place. Je pense qu'on craint un peu que les investissements se déplacent vers les États-Unis.

Le sénateur Mockler : Les pipelines sont le mode de transport le plus sécuritaire qui soit. Nous le voyons bien grâce au pipeline Keystone. Votre organisation a-t-elle des observations à formuler à propos de l'oléoduc Énergie Est de TransCanada?

Mme Marsh : Nous appuyons fermement les pipelines. Nous ne voyons pas ce qu'il y a de contradictoire entre le fait de soutenir les pipelines et le fait d'appuyer une transition vers une économie à faibles émissions de carbone. Nous avons le sentiment que le système de transport ne cessera pas de dépendre du pétrole avant des dizaines d'années.

Tant qu'une demande mondiale de pétrole existe, nous ne voyons absolument aucune raison pour que le Canada ne soutienne pas la concurrence sur ces marchés. Nous disposons d'une réglementation robuste, d'une société civile active et de technologies avancées qui peuvent permettre au Canada de produire du pétrole en ayant une incidence environnementale inférieure à celle de tout autre pays du monde entier. Par conséquent, il n'y a aucune raison pour que nous ne soutenions pas la concurrence. L'un des facteurs clés sera la façon dont nous serons en mesure d'acheminer ce produit sur les marchés mondiaux d'une façon peu coûteuse et efficace, c'est-à-dire grâce aux pipelines.

Nous sommes très favorables au pipeline Trans Mountain. Nous sommes très heureux de savoir que sa construction commencera en septembre. Nous appuyons également le projet d'Énergie Est. Nous aimerions que les discussions à ce sujet reprennent. Nous prévoyons participer à la discussion concernant

caveat that the Keystone decision doesn't necessarily help Canadian oil get to different markets as easily as the other two pipeline projects I mentioned.

The Chair: We have no one on second round, so I'm going to ask a couple of questions.

You said it's carbon pricing or regulations but not both, and Senator Massicotte asked a bit about that. Up until just recently, to meet the targets of 30 per cent below 2005 levels by 2030, the government was looking to find 291 million tonnes. The new numbers actually are 219, which is still a pretty big hurdle, because the 72 that they found, a lot of it was through regulation that had been put in previously but just now counted and involved the shutting down of quite a number of coal-fired plants in Alberta. To me, some of that was anticipated anyhow. Whether that happens or not, we will wait and see.

That's what I call low-hanging fruit. If you're going to shut down a coal plant, it's easy to meet those targets. But as you move on and those coal plants are eliminated, it's tougher to find that other 219.

Do you think with \$50 a tonne by 2022 and by 2030 to find those 219 million tonnes that we are actually going to be able to do it without affecting the economy in Canada to a tremendous amount? Can you tell me whether you think that's going to happen? Industries that you represent, are they out there saying quietly to you "no problem"?

Ms. Marsh: They are not saying "no problem." They think it's an ambitious goal. In fact, when the government decided not to change the target, the feeling was that was a good thing because any change in terms of making it more aggressive would have been to make it actually not credible.

The chamber has not done analysis to see whether or not we think that the reduction is credible or what the economic impact of that reduction would be, so I don't have any evidence supporting this decision. But I do think there is the sense amongst our membership that without some planning, without some putting measures into place, meeting that target would put Canada at a significant competitive disadvantage compared to competitor nations, particularly the U.S.

la réglementation de ce projet. Nous sommes également satisfaits de la décision qui a été prise concernant le projet Keystone, mis à part le fait que cette décision n'aidera pas nécessairement le Canada à acheminer son pétrole vers divers marchés aussi facilement que les deux autres projets de pipeline que j'ai mentionnés.

Le président : Il n'y a aucun nom inscrit pour la deuxième série de questions. Par conséquent, je vais vous poser quelques questions.

Vous avez dit qu'il fallait avoir recours à la tarification du carbone ou à la réglementation, mais non aux deux, et le sénateur Massicotte vous a interrogé brièvement à ce sujet. Jusqu'à récemment, pour atteindre d'ici 2030 l'objectif de réduction de 30 p. 100 par rapport aux niveaux de 2005, le gouvernement cherchait à trouver 291 millions de tonnes d'émissions. Les nouveaux chiffres s'élèvent à 219, ce qui représente encore un assez gros obstacle, car les 72 millions de tonnes qu'ils ont trouvées découlaient en grande partie d'un règlement qui avait été ajouté, mais qui n'avait pas encore été pris en considération. Le règlement entraînait la fermeture de plusieurs centrales au charbon de l'Alberta. Selon moi, une partie de cette réduction d'émissions était prévue de toute manière. Nous allons devoir attendre pour voir si cela se produit ou non.

C'est ce que j'appelle un fruit mûr facile à cueillir. Il est facile d'atteindre ces objectifs en fermant une centrale au charbon. Mais, à mesure que nous progresserons et que ces centrales au charbon auront été éliminées, il sera plus difficile de trouver les 219 tonnes qui restent.

Croyez-vous qu'à 50 \$ la tonne d'ici 2022, nous pourrions trouver ces 219 millions de tonnes d'ici 2030, sans trop nuire à l'économie canadienne? Pouvez-vous me dire si vous pensez que cela se produira? Les industries que vous représentez vous disent-elles discrètement que cela ne posera aucun problème?

Mme Marsh : Elles ne disent pas que cela ne posera pas de problème. Elles considèrent que c'est un objectif ambitieux. En fait, lorsque le gouvernement a décidé de ne pas modifier l'objectif, les gens ont pensé que c'était une bonne chose, parce qu'en le modifiant pour le rendre plus audacieux, le gouvernement aurait nui à sa crédibilité.

La chambre n'a pas procédé à une analyse afin de déterminer si la réduction est crédible et de calculer l'incidence économique que cette réduction aurait. Par conséquent, je ne dispose d'aucune donnée probante pour appuyer cette décision. Toutefois, je crois que nos membres ont l'impression qu'en l'absence d'une certaine planification et de la prise de certaines mesures, l'atteinte de cet objectif placera le Canada dans une position de désavantage concurrentiel par rapport aux autres nations, en particulier les États-Unis.

That said, I think that's why number 3, think local but act global, is an important one. If Canada can look at ways to reduce global emissions, find the cheapest reduction per dollar out there and apply those reductions towards our target, then it opens a whole new world of possibilities.

The Chair: Well, if you shut down the oil and gas industry absolutely and didn't burn one gigajoule in Canada, you would find 233 million tonnes, which would meet our target, but that's pretty well impossible.

Ms. Marsh: That would meet Canada's target, but it wouldn't impact global demand.

The Chair: Exactly.

Ms. Marsh: When you don't impact global demand, you are actually not reducing emissions because the fact that oil sands are marginally a little bit more emissions-intensive than other sources, that's not what will drive emissions reductions.

The Chair: And emissions are expected to go up in the world. The IEA tells us that fossil fuel use will rise out to 2050 and probably beyond that.

Another one is if you took all transportation out of the system, everything that uses fossil fuels, you only find 157 million tonnes. When I look at those numbers, I think, my goodness, some of these targets just — it's fine to have a target, and I'm not against actually looking after what we can do that makes sense, but I think we're a bit unfairly targeted in Canada because of the size of our country and our comparison to other countries that may be able to cut a little easier.

Another thing you said was think local and act global. Dofasco was mentioned. We were there. An interesting comment I heard that I just cleared again is that steel made in China or other countries around the world has three times the greenhouse gas emissions as Dofasco has because of the things they have done to clean up.

We hear the federal government talking a lot about infrastructure, such as bridges, roads and buildings. All of that actually takes a lot of steel. Would you think the federal government should, when we are spending this money on infrastructure — specifically steel, because that's what I'm talking about here — that it should be a prerequisite that we use Canadian steel because it releases three times fewer

Cela dit, je pense que c'est la raison pour laquelle le point 3, c'est-à-dire « penser à l'échelle locale, mais agir à l'échelle mondiale », revêt une grande importance. Si le Canada peut envisager des façons de réduire les émissions mondiales, trouver les réductions les plus économiques qui soient et les utiliser pour atteindre notre objectif, cela nous donnera accès à un nouvel éventail de possibilités.

Le président : Eh bien, si vous éliminez l'industrie pétrolière et gazière et que vous vous absteniez de brûler le moindre gigajoule d'énergie au Canada, vous obtiendriez une réduction de 233 millions de tonnes d'émissions, ce qui nous permettrait d'atteindre notre objectif. Toutefois, c'est pour ainsi dire impossible.

Mme Marsh : Cela permettrait au Canada d'atteindre son objectif, mais cela ne réduirait pas la demande mondiale.

Le président : Exactement.

Mme Marsh : Lorsque vous ne réduisez pas la demande mondiale, vous ne réduisez pas les émissions en tant que telles, parce que ce n'est pas le fait que les sables bitumineux produisent un peu plus d'émissions que les autres sources de pétrole qui stimule la production d'émissions.

Le président : Et l'on s'attend à ce que les émissions augmentent à l'échelle mondiale. L'Agence internationale de l'énergie nous indique que l'utilisation de combustibles fossiles s'accroîtra jusqu'en 2050, et probablement après cette date.

Voici un autre exemple. Si vous retirez tous les transports de l'équation, c'est-à-dire tout ce qui utilise des combustibles fossiles, vous obtenez 157 millions de tonnes. Lorsque j'examine ces chiffres, je me dis, bon sang, certains de ces objectifs n'ont simplement... C'est bien d'avoir un objectif, et je ne vois pas d'objection à envisager les mesures sensées que nous pouvons prendre. Toutefois, j'estime que le Canada est ciblé un peu injustement en raison de sa taille, si on le compare à d'autres pays qui sont peut-être en mesure de réduire leurs émissions plus aisément.

En outre, vous avez déclaré que nous devons penser à l'échelle locale, mais agir à l'échelle mondiale. Le nom de l'entreprise Dofasco a été mentionné. Nous avons été là-bas. L'un des commentaires que nous avons entendus et qui me revient justement, c'est le fait qu'en raison des mesures que Dofasco a prises pour assainir son processus de fabrication, l'acier fabriqué en Chine ou dans d'autres pays du monde entier entraîne la production de trois fois plus d'émissions de gaz à effet de serre que celui fabriqué par Dofasco.

Nous entendons le gouvernement fédéral discuter longuement des infrastructures, comme les ponts, les routes et les immeubles. Toutes ces infrastructures nécessitent beaucoup d'acier. Pensez-vous que, lorsque le gouvernement fédéral investit dans des infrastructures — plus précisément dans de l'acier, parce que c'est ce dont je parle en ce moment —, il devrait utiliser de l'acier canadien, étant donné qu'il émet trois fois moins d'émissions de

greenhouse gas emissions globally? We all live in a global world. What you think about that? It's almost buy Canada instead of buy U.S.

Ms. Marsh: I'm not sure the Canadian chamber is a big fan of buy U.S. provisions, and the reverse of that is being a bit cautious about buy Canadian provisions.

I do believe that green procurement, the idea where you are judging inputs based on some sort of criteria based on their sustainability, could be an idea for government procurement policy, which might have the impact of increasing Canada's competitive position when bidding for these kinds of products for the reasons you said.

I would be hesitant to explicitly support Canadian labelling on that. Trade is not my issue, but I would imagine it wouldn't be WTO — Ontario did something along those lines when they were supporting wind turbines, and they had a buy Ontario provision that turned out not to be WTO compatible. So that would be a concern.

Procurement policies that say we are going to be looking as part of the contract for materials that have the lowest emissions reductions, I believe that's fine, and I believe that a lot of Canadian firms would be highly competitive under those rules.

The Chair: And that's a way of doing it. I just said blatantly what it kind of means. If we want to reduce greenhouse gases, because we live in a global world and we don't live unto ourselves, I think the federal government should somehow be looking at how we use materials that are less carbon-intensive for the billions of dollars of work that they are going to do.

Ms. Marsh: I think Treasury Board has a working group. The exact name is not coming to mind, but just on April 10 they had a session on green procurement, I think, which comes along these issues. I think it is something they are considering in terms of the federal target to reduce emissions themselves, using green procurement and expanding the criteria you use when you bid for a project as one way to support these emission reductions.

The Chair: Thank you.

Senator Massicotte: Let me just go further on the debate. Obviously, things change and everybody has a bunch of opinions. You talked a lot about the competitiveness issue from a corporate

gaz à effet de serre à l'échelle mondiale? Nous vivons tous dans un village planétaire. Qu'en pensez-vous? C'est presque une politique d'achat au Canada, au lieu d'une politique d'achat aux États-Unis.

Mme Marsh : Je ne suis pas certaine que la Chambre de commerce du Canada est une grande admiratrice des dispositions favorisant les achats aux États-Unis. À l'inverse, elle se montre un peu prudente à l'égard des dispositions favorisant les achats au Canada.

Je crois que l'approvisionnement écologique, dans le cadre duquel les matériaux sont jugés en fonction d'un critère de durabilité d'une sorte ou d'une autre, est une politique en matière d'approvisionnement que le gouvernement pourrait adopter. Cela pourrait avoir pour effet d'accroître la compétitivité du Canada lorsqu'il présente des soumissions pour des produits de ce genre, qui sont demandés pour les raisons que vous avez mentionnées.

J'hésiterai à appuyer explicitement un étiquetage canadien de ce genre. Les questions commerciales ne me préoccupent pas, mais j'imagine que ce ne serait pas le cas de l'OMC — lorsque l'Ontario appuyait les éoliennes, il a adopté une politique de ce genre dont les dispositions favorisaient l'achat de produits ontariens, et il s'est avéré que ces dispositions n'étaient pas compatibles avec les règles de l'OMC. Ce serait donc une préoccupation à prendre en considération.

Je crois qu'il serait acceptable d'appliquer des politiques d'approvisionnement qui indiqueraient que, dans le cadre du contrat, nous allons examiner les matériaux dont les émissions de gaz à effet de serre sont les plus faibles. J'estime qu'un grand nombre d'entreprises canadiennes seraient hautement concurrentielles en vertu de ces règles.

Le président : Et voilà une façon de réaliser cet objectif. Je viens de déclarer très ouvertement ce que cela signifie. Si nous voulons réduire les gaz à effet de serre, parce que nous vivons dans un village planétaire, et non repliés sur nous-mêmes, je soutiens que le gouvernement fédéral devrait, d'une manière ou d'une autre, examiner la façon dont nous pourrions utiliser des matériaux ayant une plus faible intensité carbonique pour réaliser les milliards de dollars de travaux que nous planifions.

Mme Marsh : Je pense que le Conseil du Trésor a établi un groupe de travail à cet égard. Je ne me rappelle pas de son nom exact, mais une séance portant sur l'approvisionnement écologique a eu lieu le 10 avril, je crois. Elle traitait d'enjeux de ce genre. Je crois que l'approvisionnement écologique est une mesure qu'ils envisagent de prendre afin d'atteindre eux-mêmes l'objectif fédéral en matière de réduction des émissions. L'élargissement des critères utilisés lorsqu'on présente une soumission pour un projet serait une façon d'appuyer ces réductions d'émissions.

Le président : Merci.

Le sénateur Massicotte : Permettez-moi de pousser plus loin le débat. Manifestement, les choses changent, et tous les gens ont différentes opinions. Au cours de votre discussion, vous avez

sense in your discussion. I'm not disclosing any ambitions — Mr. Trudeau can feel secure in his position — but if I were Prime Minister and the decision was solely up to me, and I looked at the choices and saw all the revenues coming in that go back to the provinces, and you work with the provinces, I suspect I would probably pay a lot of attention to the very significant argument that we must protect our emissions-intensive trade-exposed industries. If you look at the world, including Germany, they have done that. There is a strong argument for that.

You did not mention this one, but I would say the second one I would go to is lower-income families, or people who are affected to a greater proportion. As our chairman mentioned earlier, these are people who would be affected significantly, relative to the carbon tax, and unduly so, because some people can't afford the increase.

At this point, I wouldn't touch the taxes. Canada is extremely competitive tax wise. Trump may change that, but given the circumstances today, I would not allocate there; I would probably allocate it to the rest of general revenues. That is a little bit different from your priorities.

Ms. Marsh: Obviously, the Prime Minister's job is to balance a bunch of competing priorities, and helping low-income households is certainly a very worthy goal, but we are The Canadian Chamber of Commerce, and our purpose is to advocate for business competitiveness, so when we come to the table we are going to advocate for positions that help our members.

That said, as job creators and as prosperity creators, the two are linked. If you do hurt business competitiveness, you are hurting job prospects for Canadians and government revenues to help people in less fortunate situations. There is a case to be made that you do have to preserve the foundation of your economy and make sure that's solid and to not negate the worthiness of any other use for the money.

The Chair: Thank you very much for your presentation. It was very interesting and prompted some good questions and very good answers. We appreciate it very much, and appreciate your spending your time being here.

(The committee adjourned.)

beaucoup parlé de la question de compétitivité d'un point de vue entrepreneurial. Je ne suis pas en train de révéler mes ambitions — M. Trudeau n'a rien à craindre en ce qui concerne son poste —, mais si j'étais premier ministre, que la décision me revenait entièrement, que j'examinais mes options et que j'observais toutes les recettes perçues qui retournent dans les provinces — et vous travaillez avec les provinces —, je soupçonne que je prêterai probablement beaucoup d'attention à l'argument très important selon lequel nous devons protéger nos industries tributaires du commerce qui produisent des émissions élevées. Si vous examinez ce qui se passe dans le monde, y compris en Allemagne, vous constaterez que c'est ce qu'ils ont fait. Il y a des arguments solides en faveur de cette idée.

Vous n'avez pas mentionné cette considération, mais je dirais que le deuxième facteur dont je tiendrais compte serait les familles à faible revenu ou les gens qui seraient proportionnellement plus touchés. Comme notre président l'a mentionné plus tôt, ces personnes seraient considérablement touchées par la taxe sur le carbone et, d'une façon indue, parce qu'elles n'ont pas les moyens de payer une augmentation.

Pour le moment, je ne modifierais pas les impôts. D'un point de vue fiscal, le Canada est extrêmement concurrentiel. Il se peut que le président Trump change cet état de choses, mais, compte tenu des circonstances actuelles, je n'affecterais pas de fonds à cet égard. J'affecterais probablement des fonds au reste des recettes générales. Mes priorités diffèrent légèrement des vôtres.

Mme Marsh : Évidemment, le travail du premier ministre consiste à établir un équilibre entre une foule de priorités concurrentes. Sa volonté d'aider les ménages à faible revenu est certainement un objectif louable, mais nous travaillons à la Chambre de commerce du Canada, et notre raison d'être consiste à militer en faveur de la compétitivité des entreprises. Par conséquent, lorsque nous nous présentons à la table des négociations, nous défendons des positions qui aident nos membres.

Cela dit, en tant que créateurs d'emplois et de prospérité, ces deux contributions des entreprises sont liées. Si vous nuisez à la compétitivité des entreprises, vous nuirez également aux perspectives d'emploi des Canadiens et aux recettes du gouvernement, qui servent à aider les gens moins privilégiés. Il est possible de faire valoir que vous devez préserver les fondements de votre économie, vous assurer qu'elle est robuste et ne pas nier la valeur de toute autre utilisation des fonds publics.

Le président : Je vous remercie beaucoup de votre exposé. Il était très intéressant, et il a donné lieu à de bonnes questions et d'excellentes réponses. Nous vous sommes très reconnaissants du temps que vous avez passé ici.

(La séance est levée.)

WITNESSES

Tuesday, April 11, 2017

Shell Canada:

Tim Wiwchar, Portfolio Business Opportunity Manager (by video conference).

Big Moon Power:

Lynn Blodgett, President and Chief Executive Officer;
Jamie MacNeil, Country Manager.

Thursday, April 13, 2017

Canadian Gas Association:

Timothy M. Egan, President and Chief Executive Officer.

The Canadian Chamber of Commerce:

Katrina Marsh, Director, Environment and Natural Resources Policy.

TÉMOINS

Le mardi 11 avril 2017

Shell Canada :

Tim Wiwchar, gestionnaire d'occasions d'affaires (par vidéoconférence).

Big Moon Power :

Lynn Blodgett, président et chef de la direction;
Jamie MacNeil, directeur national.

Le jeudi 13 avril 2017

Association canadienne du gaz :

Timothy M. Egan, président et chef de la direction.

Chambre de commerce du Canada :

Katrina Marsh, directrice principale, Politique des ressources naturelles et de l'environnement.