

SENATE



SÉNAT

CANADA

First Session
Forty-second Parliament, 2015-16

*Proceedings of the Standing
Senate Committee on*

ENERGY, THE
ENVIRONMENT AND
NATURAL RESOURCES

Chair:

The Honourable RICHARD NEUFELD

Tuesday, December 6, 2016
Thursday, December 8, 2016

Issue No. 18

Twenty-sixth and twenty-seventh meetings:

Study on the effects of transitioning
to a low carbon economy

INCLUDING:

THE FOURTH REPORT OF THE COMMITTEE
(Special Study Budget 2016-2017
(supplementary funds, low carbon economy))

WITNESSES:
(*See back cover*)

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

*Délibérations du Comité
sénatorial permanent de l'*

ÉNERGIE, DE
L'ENVIRONNEMENT ET DES
RESSOURCES NATURELLES

Président :

L'honorable RICHARD NEUFELD

Le mardi 6 décembre 2016
Le jeudi 8 décembre 2016

Fascicule n° 18

Vingt-sixième et vingt-septième réunions :

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

Y COMPRIS :

LE QUATRIÈME RAPPORT DU COMITÉ
(Budget d'étude spéciale 2016-2017 (fonds
supplémentaires, économie à faibles émissions de carbone))

TÉMOINS :
(*Voir à l'endos*)

STANDING SENATE COMMITTEE ON
ENERGY, THE ENVIRONMENT AND
NATURAL RESOURCES

The Honourable Richard Neufeld, *Chair*

The Honourable Paul J. Massicotte, *Deputy Chair*

and

The Honourable Senators:

| | |
|----------------------------------|-----------------|
| * Carignan, P.C. (or Martin) | Lang Mockler |
| Doyle | Patterson |
| Fraser | Raine |
| Griffin | Ringuette |
| * Harder, P.C. (or Bellemare) | Seidman |

*Ex officio members

(Quorum 4)

Changes in membership of the committee:

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

The Honourable Senator Griffin replaced the Honourable Senator McCoy (*December 8, 2016*).

The Honourable Senator Raine replaced the Honourable Senator MacDonald (*December 7, 2016*).

The Honourable Senator Lang replaced the Honourable Senator Greene (*December 7, 2016*).

The Honourable Senator Greene replaced the Honourable Senator Lang (*December 6, 2016*).

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

Président : L'honorable Richard Neufeld

Vice-président : L'honorable Paul J. Massicotte

et

Les honorables sénateurs :

| | |
|----------------------------------|-----------------|
| * Carignan, C.P. (ou Martin) | Lang Mockler |
| Doyle | Patterson |
| Fraser | Raine |
| Griffin | Ringuette |
| * Harder, C.P. (ou Bellemare) | Seidman |

* Membres d'office

(Quorum 4)

Modifications de la composition du comité :

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

L'honorable sénatrice Griffin a remplacé l'honorable sénatrice McCoy (*le 8 décembre 2016*).

L'honorable sénatrice Raine a remplacé l'honorable sénateur MacDonald (*le 7 décembre 2016*).

L'honorable sénateur Lang a remplacé l'honorable sénateur Greene (*le 7 décembre 2016*).

L'honorable sénateur Greene a remplacé l'honorable sénateur Lang (*le 6 décembre 2016*).

MINUTES OF PROCEEDINGS

OTTAWA, Tuesday, December 6, 2016
(31)

[*English*]

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 5:06 p.m., in room 257, East Block, the chair, the Honourable Richard Neufeld, presiding.

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

Other senator present: The Honourable Senator Griffin (1).

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

Also present: The official reporters of the Senate.

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

WITNESSES:*Council of Canadian Academies:*

Eric M. Meslin, President and Chief Executive Officer;
Eddy Isaacs, Scientific Advisory Committee Member.

In Situ Oil Sands Alliance:

Richard Sendall, Chairman;
Patricia Nelson, Vice Chair.

The chair made a statement.

Mr. Meslin and Mr. Isaacs made statements and answered questions.

At 5:21 p.m., the deputy chair, the Honourable Senator Massicotte, took the chair.

At 5:25 p.m., the chair, the Honourable Senator Neufeld, took the chair.

At 6:12 p.m., the committee suspended.

At 6:14 p.m., the committee resumed, the deputy chair, the Honourable Senator Massicotte, presiding.

The deputy chair made a statement.

At 6:17 p.m., the chair, the Honourable Senator Neufeld, took the chair.

Mr. Sendall made a statement and, together with Ms. Nelson, answered questions.

At 7:06 p.m., the committee adjourned to the call of the chair.

PROCÈS-VERBAUX

OTTAWA, le mardi 6 décembre 2016
(31)

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 17 h 6, dans la salle 257 de l'édifice de l'Est, sous la présidence de l'honorable Richard Neufeld (*président*).

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

Autre sénatrice présente : L'honorable sénatrice Griffin (1).

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

Aussi présents : Les sténographes officiels du Sénat.

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

TÉMOINS :*Conseil des académies canadiennes :*

Eric M. Meslin, président-directeur général;
Eddy Isaacs, membre du Comité consultatif scientifique.

In Situ Oil Sands Alliance :

Richard Sendall, président;
Patricia Nelson, vice-présidente.

Le président prend la parole.

MM. Meslin et Isaacs font chacun un exposé et répondent aux questions.

À 17 h 21, le vice-président, l'honorable sénateur Massicotte, assume la présidence.

À 17 h 25, le président, l'honorable sénateur Neufeld, reprend le fauteuil.

À 18 h 12, la séance est suspendue.

À 18 h 14, la séance reprend sous la présidence de l'honorable sénateur Massicotte (*vice-président*).

Le vice-président prend la parole.

À 18 h 17, le président, l'honorable sénateur Neufeld, reprend le fauteuil.

M. Sendall fait un exposé puis, avec Mme Nelson, répond aux questions.

À 19 h 6, le comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

ATTEST:

OTTAWA, Thursday, December 8, 2016
(32)

[English]

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 8:05 a.m., in room 257, East Block, the chair, the Honourable Richard Neufeld, presiding.

Members of the committee present: The Honourable Senators Fraser, Griffin, Lang, Massicotte, Neufeld, Patterson, Raine and Seidman (8).

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

Also present: The official reporters of the Senate.

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

WITNESSES:

Federation of Canadian Municipalities:

Clark Somerville, President;

Dallas Alderson, Manager, Policy and Research.

As an individual:

Mark Jaccard, Professor, Simon Fraser University.

The chair made a statement.

Mr. Somerville made a statement and, together with Ms. Alderson, answered questions.

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

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

Mr. Jaccard made a statement and answered questions.

At 9:58 a.m., the committee adjourned to the call of the chair.

ATTEST:

ATTESTÉ :

OTTAWA, le jeudi 8 décembre 2016
(32)

[Traduction]

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 8 h 5, dans la salle 257 de l'édifice de l'Est, sous la présidence de l'honorable Richard Neufeld (*président*).

Membres du comité présents : Les honorables sénateurs Fraser, Griffin, Lang, Massicotte, Neufeld, Patterson, Raine et Seidman (8).

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

Aussi présents : Les sténographes officiels du Sénat.

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

TÉMOINS :

Fédération canadienne des municipalités :

Clark Somerville, président;

Dallas Alderson, gestionnaire, Politiques et recherche.

À titre personnel :

Mark Jaccard, professeur, Université Simon Fraser.

Le président prend la parole.

M. Somerville fait un exposé puis, avec Mme Alderson, répond aux questions.

À 8 h 59, la séance est suspendue.

À 9 h 1, la séance reprend.

M. Jaccard fait un exposé et répond aux questions.

À 9 h 58, le comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

ATTESTÉ :

La greffière du comité,

Maxime Fortin

Clerk of the Committee

REPORT OF THE COMMITTEE

Thursday, December 8, 2016

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources has the honour to present its

FOURTH REPORT

Your committee was authorized by the Senate on Thursday, March 10, 2016, to examine and report on the effects of transitioning to a low carbon economy, as required to meet the Government of Canada's announced targets for greenhouse gas emission reductions.

The original budget application submitted to the Standing Committee on Internal Economy, Budgets and Administration and the report thereon of that committee were printed in the Journals of the Senate of June 16, 2016. On June 20, 2016, the Senate approved a partial release of \$119,143 to the committee and on November 1, 2016, the Senate approved an additional release of \$30,792 to the committee.

Pursuant to Chapter 3:06, section 2(1)(c) of the *Senate Administrative Rules*, the supplementary budget submitted to the Standing Committee on Internal Economy, Budgets and Administration and the report thereon of that committee are appended to this report.

Respectfully submitted,

Le président,

RICHARD NEUFELD

Chair

RAPPORT DU COMITÉ

Le jeudi 8 décembre 2016

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles a l'honneur de présenter son

QUATRIÈME RAPPORT

Votre comité a été autorisé par le Sénat le jeudi 10 mars 2016 à étudier, afin d'en faire rapport, les effets de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone qu'il faut effectuer pour atteindre les objectifs du gouvernement du Canada en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Le budget initial présenté par le comité au Comité permanent de la régie interne, des budgets et de l'administration a été imprimé dans les Journaux du Sénat le 16 juin 2016. Le 20 juin 2016, le Sénat a approuvé un déblocage partiel de fonds de 119 143 \$ au comité et le 1^{er} novembre 2016, le Sénat a approuvé un déblocage additionnel de 30 792 \$ au comité.

Conformément au Chapitre 3:06, article 2(1)(c) du *Règlement administratif du Sénat*, le budget supplémentaire présenté au Comité permanent de la régie interne, des budgets et de l'administration ainsi que le rapport s'y rapportant sont annexés au présent rapport.

Respectueusement soumis,

STANDING SENATE COMMITTEE ON ENERGY, THE ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES

Study on the effects of transitioning to a low carbon economy

APPLICATION FOR BUDGET AUTHORIZATION FOR THE FISCAL YEAR ENDING MARCH 31, 2017

Extract from the *Journals of the Senate*, Thursday, March 10, 2016:

The Honourable Senator Neufeld moved, seconded by the Honourable Senator Frum:

That the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources be authorized to examine and report on the effects of transitioning to a low carbon economy, as required to meet the Government of Canada's announced targets for greenhouse gas emission reductions. Recognizing the role of energy production, distribution and consumption in Canada, the committee shall be authorized to:

- (a) identify and report on the impact transitioning to a low carbon economy will have on energy end users, including Canadian households and businesses;
- (b) identify and report on the most viable way the following sectors — electricity, oil and gas, transportation, buildings and trade-exposed energy intensive industries — can contribute to a low carbon economy in meeting Canada's emission targets;
- (c) examine and report on cross-sector issues and undertake case studies, if necessary, on specific programs or initiatives aimed at reducing greenhouse gas emissions;
- (d) identify areas of concern and make any necessary recommendations to the federal government that will help achieve greenhouse gas emission targets in a manner that is sustainable, affordable, efficient, equitable and achievable.

That the committee submit interim reports on identified sectors, cross-sector issues and case studies and submit its final report no later than September 30, 2017, and that the committee retain all powers necessary to publicize its findings until 180 days after the tabling of the final report.

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

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

DEMANDE D'AUTORISATION DE BUDGET POUR L'EXERCICE FINANCIER SE TERMINANT LE 31 MARS 2017

Extrait des *Journaux du Sénat* du 10 mars 2016 :

L'honorable sénateur Neufeld propose, appuyé par l'honorable sénatrice Frum,

Que le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles soit autorisé à examiner, pour en faire rapport, les effets de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone qu'il faut effectuer pour atteindre les objectifs du gouvernement du Canada en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Compte tenu du rôle de la production, de la distribution et de la consommation d'énergie au Canada, que le comité soit autorisé à :

- a) identifier, pour en faire rapport, l'impact que la transition vers une économie à faibles émissions de carbone aura sur les consommateurs d'énergie, y compris les ménages et les entreprises du Canada;
- b) identifier, pour en faire rapport, la façon la plus viable dont les secteurs suivants — électricité, pétrole et gaz, transport, bâtiments et industries tributaires du commerce et à forte intensité d'émissions — peuvent contribuer à la transition vers une économie à faibles émissions de carbone et à l'atteinte des objectifs du Canada en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre;
- c) examiner, pour en faire rapport, les enjeux intersectoriels et, au besoin, effectuer des études de cas de certains programmes ou de certaines initiatives visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre;
- d) identifier les préoccupations et présenter les recommandations nécessaires au gouvernement fédéral pour favoriser l'atteinte des objectifs de réduction des émissions de gaz d'une manière durable, abordable, efficace, équitable et réalisable.

Que le comité présente des rapports provisoires sur les secteurs identifiés, les enjeux intersectoriels et les études de cas, qu'il présente son rapport final au plus tard le 30 septembre 2017, et qu'il conserve tous les pouvoirs nécessaires pour diffuser ses conclusions dans les 180 jours suivant le dépôt du rapport final.

After debate,

The question being put on the motion, it was adopted.

Après débat,

La motion, mise aux voix, est adoptée.

Le greffier du Sénat,

Charles Robert

Clerk of the Senate

SUMMARY OF BUDGET

| | |
|----------------------|-----------------|
| Activity 1: Montreal | \$18,704 |
| TOTAL | \$18,704 |

The above budget was approved by the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources on December 1, 2016.

The undersigned or an alternate will be in attendance on the date that this budget is considered.

| | |
|------|---|
| Date | _____ RICHARD NEUFELD Chair, Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources |
|------|---|

| | |
|------|---|
| Date | _____ LEO HOUSAKOS Chair, Standing Senate Committee on Internal Economy, Budgets and Administration |
|------|---|

HISTORICAL INFORMATION**GENERAL ESTIMATE OF THE TOTAL COST OF THE SPECIAL STUDY**

Pursuant to Chapter 3:06, section 2(2) of the *Senate Administrative Rules*.

Estimate for fiscal year 2016-2017 — \$168,639

Expenses for fiscal year 2017-2018 — \$65,000

Estimate of the total cost of the special study — \$233,639

SOMMAIRE DU BUDGET

| | |
|-----------------------|------------------|
| Activité 1 : Montréal | 18 704 \$ |
| TOTAL | 18 704 \$ |

Le budget ci-dessus a été approuvé par le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles le 1^{er} décembre 2016.

Le soussigné ou son remplaçant assistera à la séance au cours de laquelle le présent budget sera étudié.

| | |
|------|--|
| Date | _____ RICHARD NEUFELD Président du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles |
|------|--|

| | |
|------|--|
| Date | _____ LEO HOUSAKOS Président du Comité permanent de la régie interne, des budgets et de l'administration |
|------|--|

DONNÉES ANTÉRIEURES**ÉTAT ESTIMATIF GÉNÉRAL DU COÛT TOTAL DE L'ÉTUDE SPÉCIALE**

Conformément au chapitre 3:06, article 2(2) du *Règlement administratif du Sénat*.

Dépenses pour l'année financière 2016-2017 — 168 639 \$

Dépenses pour l'année financière 2017-2018 — 65 000 \$

Coût estimatif total de l'étude spéciale — 233 639\$

**STANDING SENATE COMMITTEE ON ENERGY,
THE ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES**

Study on the effects of transitioning to a low carbon economy

**EXPLANATION OF BUDGET ITEMS APPLICATION FOR BUDGET AUTHORIZATION
FOR THE FISCAL YEAR ENDING MARCH 31, 2017**

ACTIVITY 1: Montreal

FACT-FINDING

16 participants: 9 Senators, 7 staff

(1 clerk, 2 analysts, 3 interpreters and 1 communications officer)

TRANSPORTATION, ACCOMMODATION AND LIVING EXPENSES

| | | |
|----|--|----------|
| 1. | Transportation - train (business class or VIA 1) <i>9 senators x \$,0 (0224)</i> <i>0 staff x \$,0 (0227)</i> | 0 |
| 2. | Transportation - train (economy class) <i>0 senator x \$,0 (0224)</i> <i>7 staff x \$180 (0227)</i> | 1,260 |
| 3. | Hotel accommodation <i>9 senators, \$275/night, 1 night (0222)</i> <i>7 staff, \$275/night, 1 night (0226)</i> | 4,400 |
| 4. | Per diem <i>9 senators, \$97/day, 2 days (0221)</i> <i>7 staff, \$97/day, 2 days (0225)</i> | 3,104 |
| 5. | Working meals (travel) (0231) | 800 |
| 6. | Taxis <i>9 senators x \$140 (0223)</i> <i>7 staff x \$140 (0232)</i> | 2,240 |
| 7. | Charter bus (0228) <i>(2 days, \$1200,0/day)</i> | 2,400 |
| | Sub-total | \$14,204 |

ALL OTHER EXPENDITURES

OTHER

| | | |
|----|---|-----|
| 1. | Miscellaneous costs associated with travel (0229) | 500 |
|----|---|-----|

RENTALS

| | | |
|----|---|-------|
| 2. | Rental office space (meeting rooms) (0540) <i>(2 days, \$1500,0/day)</i> | 3,000 |
| 3. | Rental - interpretation equipment (0504) <i>(2 days, \$500/day)</i> | 1,000 |

| | |
|-----------|---------|
| Sub-total | \$4,500 |
|-----------|---------|

| | |
|----------------------------|-----------------|
| Total of Activity 1 | \$18,704 |
|----------------------------|-----------------|

The Senate Administration has reviewed this budget application.

Blair Armitage, Principal Clerk,
Committees Directorate

Date

Nathalie Charpentier, Comptroller,
Finance and Procurement Directorate

Date

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

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

**EXPLICATION DES ITEMS BUDGÉTAIRES DEMANDE D'AUTORISATION DE BUDGET
POUR L'EXERCICE FINANCIER SE TERMINANT LE 31 MARS 2017**

ACTIVITÉ 1 : Montréal

MISSION D'ÉTUDE

**16 participants : 9 sénateurs, 7 employés
(1 greffier, 2 analystes, 3 interprètes et 1 agent des communications)**

TRANSPORTS, HÉBERGEMENT ET FRAIS DE SÉJOUR

| | | |
|----|--|-----------|
| 1. | Transport - train (classe affaire ou VIA 1) | 0 |
| | <i>9 sénateurs x 0 \$ (0224)</i> | |
| | <i>0 employé x 0 \$ (0227)</i> | |
| 2. | Transport - train (classe économie) | 1 260 |
| | <i>0 sénateur x 0 \$ (0224)</i> | |
| | <i>7 employés x 180 \$ (0227)</i> | |
| 3. | Hébergement | 4 400 |
| | <i>9 sénateurs, 275 \$/nuit, 1 nuit (0222)</i> | |
| | <i>7 employés, 275 \$/nuit, 1 nuit (0226)</i> | |
| 4. | Indemnité journalière | 3 104 |
| | <i>9 sénateurs, 97 \$/jour, 2 jours (0221)</i> | |
| | <i>7 employés, 97 \$/jour, 2 jours (0225)</i> | |
| 5. | Repas de travail (voyage) (0231) | 800 |
| 6. | Taxis | 2 240 |
| | <i>9 sénateurs x 140 \$ (0223)</i> | |
| | <i>7 employés x 140 \$ (0232)</i> | |
| 7. | Affréter - autobus (0228) | 2 400 |
| | <i>(2 jours, 1 200 \$/jour)</i> | |
| | Sous-total | 14 204 \$ |

AUTRES DÉPENSES

| | | |
|----|---|----------|
| | AUTRES | |
| 1. | Divers coûts liés aux déplacements (0229) | 500 |
| | LOCATIONS | |
| 2. | Location d'espace (salles de réunion) (0540) | 3 000 |
| | <i>(2 jours, 1 500 \$/jour)</i> | |
| 3. | Location - équipement d'interprétation (0504) | 1 000 |
| | <i>(2 jours, 500 \$/jour)</i> | |
| | Sous-total | 4 500 \$ |

Total de l'Activité 1

18 704 \$

L'administration du Sénat a examiné la présente demande d'autorisation budgétaire.

Blair Armitage, greffier principal,
Direction des comités

Date

Nathalie Charpentier, contrôleur,
Direction des finances et de l'approvisionnement

Date

APPENDIX (B) TO THE REPORT

Thursday, December 8, 2016

The Standing Committee on Internal Economy, Budgets and Administration has examined the budget presented to it by the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources for the proposed expenditures of the said committee for the fiscal year ending March 31, 2017, for the purpose of its special study on the effects of transitioning to a low carbon economy, as authorized by the Senate on Thursday, March 10, 2016. The approved budget is as follows:

| | |
|----------------------|-----------------|
| Activity 1: Montreal | \$18,704 |
| TOTAL | \$18,704 |

(includes funds for a fact-finding mission; includes funds for 9 senators to travel)

The budgets approved by the Senate for each travel activity are the maximum amount that can be spent for that activity;

Budgets normally include funds for the full membership of the committee to travel;

In general, a reduced delegation actually travels and efforts are made to find additional savings;

Therefore, actual expenditures are expected to be considerably below the approved budget, and they will be reported to the Senate;

Any surplus funds remaining at the conclusion of a travel activity will be clawed-back and can be made available for allocation to committees for other activities.

Respectfully submitted,

Le président,
LEO HOUSAKOS

Chair

ANNEXE (B) AU RAPPORT

Le jeudi 8 décembre 2016

Le Comité permanent de la régie interne, des budgets et de l'administration a examiné le budget qui lui a été présenté par le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles, concernant les dépenses projetées dudit comité pour l'exercice se terminant le 31 mars 2017, aux fins de leur étude spéciale sur les effets de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone, tel qu'autorisé par le Sénat le jeudi 10 mars 2016. Le budget approuvé se lit comme suit :

| | |
|-----------------------|------------------|
| Activité 1 : Montréal | 18 704\$ |
| TOTAL | 18 704 \$ |

(y compris des fonds pour une mission d'étude; y compris des fonds pour les déplacements de 9 sénateurs)

Les budgets approuvés par le Sénat pour chaque déplacement sont le montant maximal qui peut être dépensé pour ce déplacement;

Les budgets prévoient normalement des fonds pour les déplacements de tous les membres du comité;

En règle générale, une délégation réduite se déplace réellement et des efforts sont faits pour réaliser des économies additionnelles;

Par conséquent, on s'attend à ce que les dépenses réelles soient beaucoup inférieures au budget approuvé, et elles feront l'objet d'un rapport au Sénat;

Tous les fonds excédentaires restants après un déplacement seront récupérés et peuvent être réattribués aux comités pour d'autres activités.

Respectueusement soumis,

EVIDENCE

OTTAWA, Tuesday, December 6, 2016

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 5:06 p.m. to study the effects of transitioning to a low carbon economy.

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

[*English*]

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

I would like to welcome honourable senators, any members of the public with us in the room and viewers all across the country who are watching on television. As a reminder to those watching, these committee hearings are open to the public and also available via webcast on the Senate's website. You may also find more information on the schedule of witnesses on the website under Senate Committees.

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

Senator Massicotte: Good day.

Senator Griffin: Diane Griffin, Prince Edward Island.

Senator Fraser: Joan Fraser, Quebec.

Senator Seidman: Judith Seidman, from Montreal, Quebec.

Senator Greene: Stephen Greene, Nova Scotia.

The Chair: I'd also like to introduce our staff, beginning with the clerk, Maxime Fortin, on my left, and our two Library of Parliament analysts, Sam Banks and Marc LeBlanc.

Today marks the twenty-sixth meeting of our study on the effects of transitioning to a low-carbon economy, as required to meet the Government of Canada's announced targets for greenhouse gas emissions reductions. In the first segment of our meeting, I am pleased to welcome, from the Council of Canadian Academies, Eric M. Meslin, President and Chief Executive Officer; and Eddy Isaacs, Scientific Advisory Committee Member.

The floor is yours, gentlemen. I understand you have a short presentation, and then we'll go to questions and answers.

Eric M. Meslin, President and Chief Executive Officer, Council of Canadian Academies: Thank you very much, Senator Neufeld and members of the committee.

TÉMOIGNAGES

OTTAWA, le mardi 6 décembre 2016

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 17 h 6, afin d'étudier les effets de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone.

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

[*Traduction*]

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

Je souhaite la bienvenue aux honorables sénateurs, aux membres du public qui sont présents dans cette salle ainsi qu'à tous ceux qui suivent cette réunion à la télévision partout dans le pays. Je rappelle à ceux qui nous regardent que les audiences de comité sont ouvertes au public et qu'on peut aussi les suivre sur le site web du Sénat. On peut également trouver sur ce site d'autres renseignements sur les horaires de comparution des témoins sous la rubrique « Comités du Sénat ».

Je vais maintenant demander aux sénateurs assis autour de la table de se présenter, en commençant par le vice-président du comité, le sénateur Paul Massicotte, du Québec.

Le sénateur Massicotte : Bonjour.

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

La sénatrice Fraser : Joan Fraser, Québec.

La sénatrice Seidman : Judith Seidman, Montréal, Québec.

Le sénateur Greene : Stephen Greene, Nouvelle-Écosse.

Le président : Je voudrais également présenter les membres du personnel du comité, en commençant par notre greffière, Maxime Fortin, et nos analystes de la Bibliothèque du Parlement, Sam Banks et Marc LeBlanc.

Nous en sommes à la 26^e réunion consacrée à l'étude des effets de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone nécessaire pour atteindre les objectifs annoncés par le gouvernement du Canada, en ce qui concerne la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Pour le premier segment de la réunion, j'ai le plaisir d'accueillir des représentants du Conseil des académies canadiennes, Eric M. Meslin, président-directeur général, et Eddy Isaacs, membre du Comité consultatif scientifique.

À vous la parole, messieurs. Je crois bien que vous avez un court exposé à nous présenter, puis nous passerons à une période de questions et réponses.

Eric M. Meslin, président-directeur général, Conseil des académies canadiennes : Je vous remercie beaucoup, sénateur Neufeld, ainsi que les membres du comité.

The Council of Canadian Academies is delighted to be here with you this evening to speak about these issues of importance to your committee. The CCA itself, as you may know, is a not-for-profit organization that undertakes independent, evidence-based expert panel assessments and workshops to inform the public policy development activities of Canada and Canadians. Our projects are multi-disciplinary, multi-sectoral panels and they have been under way since 2005 when we were created by the Government of Canada.

I think one of the things we're most proud of is the independence and objectivity of the work that we do, because we bring together what we believe to be the finest minds in Canada, largely supported by our member academies: The Royal Society of Canada, the Canadian Academy of Engineering and the Canadian Academy of Health Sciences. Their fellows and their senior decision-makers sit on our board of governors, which is chaired by Margaret Bloodworth, and on our Scientific Advisory Committee. They provide a key source of membership on our panels.

I'm delighted to be accompanied by Eddy Isaacs, who is not only a member of our Scientific Advisory Committee but is also president-elect of the Canadian Academy of Engineering. He played a major role in a number of our reports, which I will briefly describe for you today, and then I'll let Eddy fill in some of the additional details.

We've produced two reports, copies of which are available to the committee, if they wish, and on our website, available in both official languages.

The first report, *Technological Prospects for Reducing the Environmental Footprint of Canadian Oil Sands*, was released on May 28, 2015. It was provided to us as a question to be addressed by Natural Resources Canada, with the support of Environment Canada. We were asked to examine whether new and existing technologies have the ability to significantly reduce the environmental footprint of oil sands development.

I won't go through the entire report with you. Let me just share two of the key findings.

First, opportunities to reduce greenhouse gas emissions lie primarily with *in situ* operations, a major source for emissions, which could rise by up to 300 per cent by 2030 under the 2014 production forecasts.

Second, there really is no silver bullet technology that can significantly reduce the volume of tailings and increase their consolidation for reclamation. However, a range of technologies used together may provide options for timely reclamation.

The second report, called *Technology and Policy Options for a Low-Emission Energy System in Canada*, was actually given to us by Magna International, who asked the CCA to assemble an expert panel to conduct an independent, evidence-based

Le Conseil des académies canadiennes est ravi d'être présent ce soir pour vous parler de questions d'importance. Le CAC lui-même, comme vous le savez, est un organisme à but non lucratif qui entreprend des évaluations fondées sur des preuves dans le cadre de groupes d'experts et d'ateliers, à l'appui des activités d'élaboration de politiques publiques au Canada. Nos activités sont menées par des groupes d'experts pluridisciplinaires et plurisectoriels, et se déroulent depuis 2005, quand le gouvernement du Canada a créé notre organisme.

Nous sommes particulièrement fiers de l'indépendance et de l'objectivité du travail que nous accomplissons, parce que nous réunissons ce que nous estimons être les plus grands esprits du Canada, grandement appuyés par nos académies membres : la Société royale du Canada, l'Académie canadienne du génie et l'Académie canadienne des sciences de la santé. Leurs membres et leurs décideurs principaux siègent à notre Conseil des gouverneurs, qui est présidé par Margaret Bloodworth, et à notre Comité consultatif scientifique. Ils constituent une source importante de membres dans nos groupes d'experts.

J'ai le plaisir d'être accompagné d'Eddy Isaacs, qui est non seulement membre de notre Comité consultatif scientifique, mais aussi président désigné de l'Académie canadienne du génie. Il a eu un rôle important dans un grand nombre de nos rapports que je vous décrirai brièvement aujourd'hui, puis je céderai la parole à Eddy qui vous présentera d'autres détails.

Nous avons produit deux rapports que le comité peut se procurer, s'il le souhaite, et qui sont disponibles sur notre site web dans les deux langues officielles.

Le premier rapport, qui s'intitule *Solutions technologiques pour réduire l'empreinte écologique de l'exploitation des sables bitumineux au Canada*, a été publié le 28 mai 2015. Nous l'avons produit quand Ressources naturelles Canada, avec l'appui d'Environnement Canada, nous a demandé d'examiner si des technologies nouvelles ou existantes ont la capacité de réduire sensiblement l'empreinte sur l'environnement de l'exploitation des sables bitumineux.

Sans vous lire le rapport au complet, je vous mentionnerai deux de ses constatations importantes.

Tout d'abord, les possibilités de réduction des émissions de GES se situent principalement dans les opérations *in situ*, une importante source d'émissions qui, selon les projections de 2014, pourraient augmenter de 300 p. 100 d'ici 2030.

Deuxièmement, il n'existe aucune solution technologique « miracle » permettant de réduire sensiblement le volume de résidus et d'accroître la consolidation des résidus fluides afin de les rendre récupérables. Toutefois, une gamme de technologies utilisées ensemble pourrait constituer une solution pour la remise en état en temps opportun.

Le deuxième rapport, intitulé *Solutions technologiques et politiques pour un système énergétique à faibles émissions au Canada*, nous a été demandé par la société Magna International, qui a demandé au CAC de constituer un groupe d'experts chargé

assessment to examine the technology and policy options for transitioning to a low-emission energy system in Canada. That report was released on October 27, 2015. Again, there are many findings from that report, three of which I will share.

The first is that major emissions reductions could be achieved with the adoption of commercially available technologies; second, low-emission electricity is key; and third, the right combination of stringent and flexible policies is needed. That combination has been discussed in our report.

That concludes my remarks. I would again like to thank the committee for expressing an interest in the CCA coming before you. I would now be pleased to have my colleague, Eddy Isaacs, provide his remarks.

Eddy Isaacs, Scientific Advisory Committee Member, Council of Canadian Academies: Thank you very much, Dr. Meslin.

Thank you, Chairman Neufeld and committee members, for the opportunity to address you. We hope we can add value to the work of this committee.

Before I start, I want to pay tribute to Senator Elaine McCoy. She's not here with us today. For many years, she championed innovation and action on clean energy, and we're very grateful for the work she has done. We have been involved in much of that.

We've submitted a brief to the committee on the effects of transitioning to a low-carbon economy, so I'll keep my comments brief and focus on three items: putting into context the transformation of the global energy system and the rapid changes that are taking place; Canada's ability to compete in a low-carbon economy and the importance of innovation; and lastly, the use of decision tools as an aid to make complex and rational policy decisions.

The first item is the transformation of the global energy system. When we think about innovation in the 21st century, our mind revolves around the World Wide Web, iPhone, iPad, Skype, Facebook, Twitter, YouTube — all of those things. But, in fact, we sometimes overlook the disruption that is taking place in the energy system with breakthrough technologies.

On the renewable side — wind and solar, for example — the costs have come down considerably in the last number of years. You have a figure that shows how fast solar technology has come down in cost.

In many countries, they're counting on renewables to achieve ambitious greenhouse gas emissions reduction targets, considering the need to limit global temperature rise to less than 2 degrees Celsius. For example, Denmark talks about a target of 100 per cent renewables by 2035; in Germany, the target

de mener une évaluation indépendante, fondée sur des preuves, servant à examiner les possibilités technologiques et politiques pour la transition vers un système énergétique à faibles émissions au Canada. Ce rapport a été publié le 27 octobre 2015. Là encore, il comporte de nombreuses constatations, dont je vous mentionnerai trois.

Premièrement, d'importantes réductions des émissions pourraient être réalisées par l'adoption de technologies offertes sur le marché; deuxièmement, l'électricité à faibles émissions est la clé, et troisièmement, il doit y avoir une combinaison adéquate de politiques strictes et de politiques souples. Cette combinaison est décrite dans notre rapport.

Pour conclure, je remercie de nouveau le comité d'avoir exprimé l'intérêt de voir le CCA comparaître. Je cède maintenant la parole à mon collègue, Eddy Isaacs.

Eddy Isaacs, membre du Comité consultatif scientifique, Conseil des académies canadiennes : Merci beaucoup, monsieur Meslin.

Je remercie le président et les membres du comité de nous avoir offert l'occasion de comparaître. Nous espérons pouvoir contribuer une certaine valeur au travail de votre comité.

Avant de commencer, j'aimerais rendre hommage à la sénatrice Elaine McCoy. Elle n'est pas des nôtres aujourd'hui. Pendant de nombreuses années, elle a encouragé l'innovation et l'action pour une énergie propre, et nous lui sommes très reconnaissants du travail qu'elle a accompli. Nous avons participé à une grande partie de ce travail.

Nous avons présenté un mémoire au comité sur les effets de la transition à une économie à faibles émissions de carbone; par conséquent, je serai bref dans mes observations et je les axerai sur trois points : la mise en contexte de la transformation du système énergétique mondial et les changements rapides qui s'y déroulent; la capacité concurrentielle du Canada dans une économie à faibles émissions de carbone et l'importance de l'innovation; et, pour terminer, l'utilisation d'outils pour la prise de décisions complexes et rationnelles en matière de politique.

Le premier point porte sur la transformation du système énergétique mondial. Quand on parle d'innovation au XXI^e siècle, on pense Web, iPhone, iPad, Skype, Facebook, Twitter, YouTube — toutes ces choses. Mais, de fait, nous omettons des perturbations que les technologies novatrices causent dans le système énergétique.

Du côté des énergies renouvelables — éolienne et solaire, par exemple —, les coûts ont considérablement diminué au cours des dernières années. Vous avez une figure qui montre avec quelle rapidité les coûts de la technologie solaire ont diminué.

De nombreux pays comptent sur les énergies renouvelables pour atteindre des cibles ambitieuses de réduction des émissions de gaz à effet de serre, compte tenu de la nécessité de limiter la hausse de la température du globe à moins de 2 degrés Celsius. Par exemple, au Danemark, on parle d'une cible de 100 p. 100

is that all cars sold are to be electrical by 2030; and greenhouse gas emissions reductions of 80 to 95 per cent by 2050, also in Germany.

In fact, 2015 marked a turning point for renewables. More renewable power capacity has been built globally than coal or gas electricity. That's a pretty dramatic change.

On the fossil fuels side, we've also witnessed breakthroughs in the production of unconventional oil and gas. New technologies such as hydraulic fracturing, or fracking, long horizontal wells, and 3-D seismic and steam-assisted gravity drainage in Canada have extended by several decades the reserves of oil and gas that we have in the world.

A number of years ago, we spoke about peak oil. Today we speak about peak demand. In a matter of 5 to 10 years, we have gone from having short supply to too much supply and not enough demand. The consequence is that we have plenty of cheap oil and gas, probably for a long time to come.

In addition, developing countries have widespread coal resources that are also plentiful and relatively cheap, so it's not surprising that we continue to use increasing amounts of fossil fuels and have not seen the curve starting to bend as yet. You can see this in one of the curves that I've provided in the presentation.

Effectively what we're witnessing is two parallel universes. The question remains: How do we bridge the gap between the renewables area and the fossil fuel area? We do have a complex energy system that needs a long lead time to change, and any transition away from fossil fuels has been made more uncertain due to the ready availability and cheap cost of these resources.

Now I want to turn to Canada's ability to compete in a low-carbon economy.

Managing greenhouse gas emissions for Canada will always be a challenge. Ours is a resource economy that is dependent on oil and gas exports. At the same time, a very significant part of our greenhouse gas emissions is due to resource extraction, especially the oil sands sector.

Innovation, especially in the short term, can bring about a 20 to 30 per cent reduction in the production and conversion of bitumen to transportation fuel. Things like energy efficiency to reduce costs and energy intensity at the same time are really part of the equation. Cogeneration, including combining steam and power generation, is also a very important technology. Next-generation production technology, such as through the use of solvents and electromagnetic heating, and adding value to our

d'énergies renouvelables d'ici 2035; en Allemagne, on vise que toutes les voitures vendues soient électriques d'ici 2030; et les émissions de gaz à effet de serre devraient être réduites de 80 à 95 p. 100 d'ici 2050, toujours en Allemagne.

De fait, 2015 a vu un tournant décisif dans les énergies renouvelables. À l'échelle mondiale, la production d'énergie renouvelable a été supérieure à la production de l'électricité au charbon ou au gaz. C'est un changement plutôt radical.

Du côté des combustibles fossiles, il y a eu aussi des progrès décisifs dans la production de pétrole et de gaz non conventionnels. Les nouvelles technologies, comme la fracturation hydraulique, ou hydro-fracturation, les longs puits horizontaux et les procédés sismiques 3-D et de drainage par gravité au moyen de vapeur au Canada ont prolongé de nombreuses décennies les réserves de pétrole et de gaz dans le monde.

Il y a plusieurs années, nous parlions de pic pétrolier. Aujourd'hui, nous parlons de pointes de la demande. En quelque 5 à 10 ans, nous sommes passés de la pénurie à une réserve excédentaire et à une demande insuffisante. En conséquence, nous avons beaucoup de pétrole et de gaz à bon marché, ce qui durera longtemps probablement.

De plus, les pays en développement ont de grandes ressources de charbon qui sont abondantes et relativement bon marché. Il n'est donc pas surprenant que nous continuions à utiliser des quantités de plus en plus grandes de combustibles fossiles et n'avons pas encore vu la courbe commencer à descendre. Vous pouvez voir cela dans une des courbes que j'ai fournies dans la présentation.

De fait, nous voyons deux univers parallèles. La question demeure : comment allons-nous combler l'écart entre les énergies renouvelables et les combustibles fossiles? Nous avons un système énergétique complexe qui a besoin de beaucoup de temps pour changer, et toute mesure visant à s'éloigner des combustibles fossiles est d'autant plus hésitante en raison de la prompte disponibilité et des faibles coûts de ces ressources.

Passons maintenant à la capacité concurrentielle du Canada dans une économie à faibles émissions de carbone.

Pour le Canada, la gestion des émissions de gaz à effet de serre restera toujours un défi. Nous avons une économie de ressources qui repose sur l'exportation de pétrole et de gaz. Parallèlement, une quantité considérable de nos émissions de gaz à effet de serre provient d'activités d'extraction des ressources, surtout dans le secteur des sables bitumineux.

L'innovation, en particulier à court terme, peut produire une réduction de 20 à 30 p. 100 dans la production et la conversion du bitume en carburant de transport. Les aspects comme l'efficacité énergétique pour réduire les coûts et l'intensification énergétiques en même temps font aussi partie de l'équation. La cogénération, et notamment produire en même temps vapeur et électricité, est aussi une technologie importante. Un autre élément important de notre avenir proche est la technologie de production de nouvelle

resources through things like partial upgrading to maximize benefit and create jobs, is also an important component of the near future.

Because we have a green electricity grid in Canada, we do have a major asset as the world moves to electrification. Canada has one of the lowest carbon-intensity grids in the world; and with the phase-out of coal in Canada and the boost to renewable sources of energy, our electricity system is, and will continue to be, the envy of the world. However, because we have such a clean electricity system, our cost of compliance will be much higher than our major trading partners.

In addition to becoming a lot more innovative, we also need to focus on changes in behaviour. In the end, what we have is a consumption problem that we can only regulate to a certain extent. Behavioural change and innovation both are uncertain processes, but they are the only bets that we really have.

Turning to carbon pricing, it is an important action to demonstrate that Canada is prepared to act and take a leadership role on climate change. It is a courageous step, especially because of our large resource-based economy. However, Canada cannot act alone and remain competitive. We have a complex, largely unconventional oil and gas resource, and we are a high-cost producer. Financial markets look for the best returns, and our increased costs could be a barrier for investments.

I'd like now to turn to the use of decision tools as an aid to make complex and rational policy decisions on climate change action. Eric certainly mentioned some of these reports we have under our belt.

Canada, like many other countries, has set ambitious GHG reduction targets. We tend to first set the targets and then stumble our way to try to figure out how to achieve them without damaging the economy. A better approach is to use modelling tools that provide rigorous analysis, exploring the pathways that can achieve GHG reduction at a minimum cost.

One example is the Trottier Energy Futures Project, which was co-sponsored by the Canadian Academy of Engineering and the David Suzuki Foundation and was completed earlier this year. This study demonstrated how difficult a task it is to achieve deep decarbonization of our energy system in the context of an orderly development of the Canadian economy.

Additional work is continuing to examine in greater depth the mitigation paths for individual provinces and territories. As well, under the Conference Board of Canada and the Canadian

génération, comme l'utilisation de solvants et du chauffage électromagnétique, et l'ajout de valeur à nos ressources par le truchement de choses comme la valorisation partielle visant à optimiser les avantages et à créer des emplois.

Comme nous avons au Canada un réseau d'électricité vert, nous avons un avantage important compte tenu l'évolution du monde vers l'électrification. Le Canada a un des réseaux à plus faible intensité de carbone du monde. De plus, avec l'élimination graduelle du charbon au Canada et la stimulation des sources d'énergies renouvelables, notre réseau d'électricité fait, et continuera de faire l'envie du monde. Toutefois, comme nous avons un réseau d'électricité si propre, nos coûts de conformité sont beaucoup plus élevés que ceux de nos principaux partenaires commerciaux.

En plus de faire preuve de beaucoup plus d'innovation encore, nous devons aussi diriger notre attention sur des changements de comportement. En fin de compte, nous avons un problème de consommation que nous ne pouvons réglementer que dans une certaine mesure. Le changement de comportement et l'innovation sont tous deux des procédés incertains, mais ce sont réellement les seuls outils sur lesquels nous pouvons miser.

Quant à la tarification du carbone, c'est une mesure importante servant à démontrer que le Canada est prêt à agir et à assumer le rôle de chef de file en matière de changement climatique. C'est une démarche courageuse, surtout compte tenu de notre importante économie de ressources. Cependant, le Canada ne peut agir seul et rester concurrentiel. Nous avons des ressources complexes, dans une grande mesure de pétrole et de gaz, non conventionnelles, et nos coûts de production sont élevés. Les marchés financiers recherchent les meilleurs taux de rendement, et nos coûts élevés pourraient être un obstacle à l'investissement.

Je reviens maintenant à l'usage des outils de prise de décisions complexes et rationnelles en matière de mesures de lutte contre le changement climatique. Eric a certainement mentionné certains des rapports que nous avons à notre actif.

Le Canada, comme de nombreux autres pays, a fixé des cibles ambitieuses de réduction des GES. Nous avons tendance à fixer d'abord des cibles, puis à essayer de trouver des moyens de les atteindre sans endommager l'économie. Il est de loin préférable d'utiliser des outils de modélisation pour procéder à une analyse rigoureuse et découvrir des moyens de réaliser une réduction des GES à un coût minimal.

Il y a l'exemple du projet Trottier pour l'avenir énergétique, qui a été coparrainé par l'Académie canadienne du génie et la Fondation David Suzuki, et qui a été terminé plus tôt cette année. Cette étude a démontré à quel point il est difficile d'arriver à la décarbonisation en profondeur de notre système énergétique dans le contexte d'une évolution ordonnée de l'économie canadienne.

D'autres travaux poursuivent l'examen plus profond des voies d'atténuation pour les provinces et les territoires pris individuellement. Aussi, on est à lancer une étude, parrainée par

Academy of Engineering, a study is being launched to determine the economic impacts of deep decarbonization.

Finally, I want to mention the work of the Council of Canadian Academies, the organization we are representing today. The Council of Canadian Academies builds its reputation on evidence-based assessment, and that is critical. We have two examples of completed reports that my colleague Eric Meslin has mentioned, the *Technological Prospects for Reducing the Environmental Footprint of Canadian Oil Sands and Technology and Policy Options for a Low-Emission Energy System in Canada*.

Our plea is that we start to take these decisions, planning and assessment tools seriously as we position the country for the future economically, environmentally and socially. Thank you.

Senator Paul J. Massicotte (*Deputy Chair*) in the chair.

The Deputy Chair: The chairman stepped out for a second. He will be back shortly.

Thank you very much for the presentation. If I can comment, we're privileged to have people like yourselves, with your experience, knowledge and the time you put into these projects. You are highly credible. Your input is very important, especially given the size of the challenge we have. Thank you very much to you and your colleagues.

Could you clarify a little bit? In your presentation, you say green energy is now basically capturing more than half of the growth of energy needs and so on. It sounds good and important, but all you're talking about is half of the growth. You're not even touching the base, the 100 per cent.

You made the comment that the challenge ahead of us is immensely difficult, and I think that's something we're very much aware of.

What advice would you give? In your own charts, you're saying coal is jumping up a lot because a lot of poor countries use coal and it's very cheap. How do you see all this coming? You have knowledge and privileged information. We know how difficult it is. What's the prognosis for the next 15 to 20 years? How do we get there? If we don't get there, the cost will be a lot higher than not getting there.

Mr. Isaacs: This is the most important question. The answer is very complex. I think that in terms of renewables, that's a real milestone when people are starting to build a lot of renewable energy.

le Conference Board du Canada et l'Académie canadienne du génie, visant à déterminer les retombées économiques de la décarbonisation en profondeur.

Enfin, j'aimerais mentionner le travail du Conseil des académies canadiennes, l'organisme que nous représentons aujourd'hui. Le Conseil des académies canadiennes a bâti sa réputation sur des évaluations fondées sur des preuves, et cela est crucial. Nous avons deux exemples de rapports que mon collègue Eric Meslin a mentionnés : *Solutions technologiques pour réduire l'empreinte écologique de l'exploitation des sables bitumineux au Canada* et *Solutions technologiques et politiques pour un système énergétique à faibles émissions au Canada*.

Tout ce que nous demandons, c'est qu'on commence à prendre très au sérieux ces outils de décision, de planification et d'évaluation en préparant l'avenir économique, environnemental et social du pays.

Le sénateur Paul J. Massicotte (*vice-président*) occupe le fauteuil.

Le vice-président : Le président s'est absenté quelques instants. Il reviendra sous peu.

Merci beaucoup de votre exposé. Permettez-moi de vous dire que c'est un privilège d'accueillir des gens comme vous, avec votre expérience, vos connaissances et l'assiduité que vous consacrez à ces projets. Vous êtes hautement crédible. Votre témoignage nous aidera beaucoup, surtout compte tenu de l'ampleur du défi auquel nous sommes confrontés. Nous vous remercions beaucoup, ainsi que vos collègues.

Pouvez-vous nous donner un peu plus d'explications? Dans votre exposé, vous dites que l'énergie verte représente maintenant, essentiellement, plus de la moitié de la croissance en besoins énergétiques, et ainsi de suite. Cela paraît bien et important, mais vous ne parlez que de la moitié de la croissance. Vous ne touchez même pas la base, le 100 p. 100.

Vous avez fait remarquer que le défi auquel nous sommes confrontés est extrêmement difficile, et c'est une chose dont nous sommes très conscients.

Quels conseils nous donneriez-vous? Dans vos propres graphiques, vous indiquez que le charbon monte beaucoup, parce que beaucoup de pays pauvres utilisent le charbon et que celui-ci est très bon marché. Comment voyez-vous les choses évoluer? Vous avez les connaissances et l'information privilégiée. Nous savons à quel point c'est difficile. Quel est le pronostic pour les 15 à 20 prochaines années? Comment nous rendons-nous là? Si nous n'y arrivons pas, le coût sera beaucoup plus élevé que si nous y arrivons.

M. Isaacs : C'est la question la plus importante. La réponse est très complexe. Sur le plan des énergies renouvelables, on peut dire qu'on a atteint un véritable jalon quand les gens commencent à produire beaucoup d'énergie renouvelable.

From a Canadian perspective, we really do need to decarbonize our electricity system. Electrification is coming about, and I think that's one way for us to get there. Does it get us all the way? Probably not, but it will certainly help having a clean electricity system now.

Four provinces will have to phase out coal in the next number of years, by 2030 or thereabouts. That's an important milestone as well because it will allow room for other emissions, say from the oil sands and so on.

Looking at it from a global perspective, you do have extreme challenges for countries like Canada with the major economy based on oil and gas production and exports. That's a challenge that we face. But many other countries are importers of oil and gas and therefore have a driver that will allow them to move to more renewable energy because then they do not have to import. From an economic perspective, that's certainly important for them to do.

We are caught in this paradigm of having a lot of fossil fuels available, and developing countries will be using quite a lot more in the future. We do have renewable energy available to us now. Renewable energy still needs to be backed by hydro, by nuclear, by something else, but that's becoming more and more available a lot cheaper. So I think there's going to be a swing to a lot more renewable.

The Deputy Chair: In your study, did you look at hydro? We've had many witnesses come to tell us that it is not economical and it's not practical to think that we can basically transport hydro from Quebec to other provinces that need it more because of the extensive costs. Yet, our Prime Minister made a comment recently that the newly proposed infrastructure bank could maybe finance some of that. Where does that sit in your head, in your plan? How feasible is that? Can we export energy from B.C. to Alberta to help?

Mr. Isaacs: Well, studies have been done looking at hydro, not only from B.C. but also from the Northwest Territories. In all of these, the capital costs have to be overcome. The capital costs that you need to put in to build the hydro facilities is certainly very high. But you also have cheap natural gas, so how do you square that?

In developing hydro, especially from the Northwest Territories, or from other provinces, government investments will be crucial. It is the public-private investment.

The Deputy Chair: You made a comment that capital cost is a problem, but that's not going to disappear, and that's a big nut. If it's not economical and not pragmatic and other alternatives are

Pour le Canada, nous devons réellement décarboniser nos réseaux électriques. L'électrification s'en vient, et je crois que c'est un moyen pour nous d'y arriver. Est-ce que cela nous amène jusqu'au bout? Probablement pas, mais cela aidera certainement d'avoir un réseau électrique propre maintenant.

Quatre provinces devront abandonner graduellement le charbon au cours des prochaines années, d'ici 2030 environ. Cela aussi est un jalon important parce qu'il fera de la place pour les autres émissions, disons celles des sables bitumineux, par exemple.

Dans une perspective mondiale, les défis sont très grands pour les pays comme le Canada qui ont une économie importante fondée sur la production et l'exportation de pétrole et de gaz. C'est un défi auquel nous sommes confrontés. Mais de nombreux autres pays sont des importateurs de pétrole et de gaz et, par conséquent, sont motivés à adopter une énergie plus renouvelable parce qu'alors, ils n'auront pas à l'importer. Du point de vue économique, c'est certainement important pour eux de le faire.

Nous sommes pris dans le paradigme d'avoir beaucoup de combustibles fossiles disponibles, et les pays en développement en utiliseront beaucoup plus à l'avenir. Nous avons maintenant accès à des énergies renouvelables. Celles-ci doivent quand même être soutenues par l'hydroélectricité, l'énergie nucléaire, ou par autre chose encore, mais elles deviennent de plus en plus accessibles et beaucoup moins chères. Il y aura donc, à mon avis, un mouvement vers beaucoup plus d'énergies renouvelables.

Le vice-président : Dans votre étude, avez-vous étudié l'hydroélectricité? Nous avons entendu de nombreux témoins nous dire qu'elle n'est pas économique et qu'il n'est pas pratique d'envisager, essentiellement, de transporter de l'hydroélectricité du Québec à d'autres provinces qui en ont plus besoin, à cause des coûts élevés. Pourtant, notre premier ministre a mentionné récemment le fait que la nouvelle banque des infrastructures proposée pourrait financer une partie de cela. Comment cela s'inscrit-il dans votre perspective, dans votre plan? À quel point cela est-il faisable? Pouvons-nous exporter de l'énergie de la Colombie-Britannique à l'Alberta pour les aider?

M. Isaacs : Eh bien, des études ont examiné la question de l'hydroélectricité, pas seulement de la Colombie-Britannique, mais aussi des Territoires du Nord-Ouest. Dans toutes ces études, les coûts en capital devaient être surmontés. Les coûts en capital nécessaires pour la construction des installations hydroélectriques sont certainement très élevés. Mais il y a aussi du gaz naturel peu coûteux, comment donc conciliez-vous cela?

Dans le développement de l'hydroélectricité, surtout de celle des Territoires du Nord-Ouest, ou d'autres provinces, l'investissement du gouvernement sera crucial. C'est un investissement public-privé.

Le vice-président : Vous faites remarquer que les coûts en capital représentent un problème, mais ils ne vont pas disparaître, et c'est un gros morceau. Si ce n'est pas économique, ni

cheaper, no matter whose money it is, it probably shouldn't get done. Am I correct in saying that?

Mr. Isaacs: Well, this country has been built on big projects. The railway got done, and the St. Lawrence Seaway. There is a group of engineers in Sarnia looking at big projects that Canada should undertake, but it's not going to be economically feasible to do them with current prices. Capital costs are, as I mentioned, pretty high. It's a question of whether we want to do this or not as a country.

The Deputy Chair: You made reference in your presentation to what I call the intensive high-emission producers or companies in Canada. In other words, we have a number of sectors that basically are high emissions but extremely important to our economy. If we impose too much cost on those, whereas our neighbour may not impose much cost or any cost, how do we survive?

Mr. Isaacs: It's a very good question, and we need to be very careful that we do not impose costs, especially when commodity prices are as low as they are. If they were a lot higher, then you could bear some of these costs, but when the commodity prices are as low as they are, it's going to be very difficult to compete against resources developed with new technology such as fracking.

By "competing," I mean where is the investment going to come from? If I have better places to invest, I'm going to invest where it is cheaper to do so. That is going to be a major barrier. It's also our supply chain. There are companies asking do we stay or do we move across the border if the costs become unbearable and we don't have to face these barriers elsewhere?

Senator Seidman: Thank you very much for being here. There is no question that you represent the very finest minds in this country when you look at your component organizations.

I'm curious, actually, about the Council of Canadian Academies. If I read the statement about the council, it says it is an "independent, not-for-profit organization that supports independent, science-based authoritative expert assessments to inform public policy development in Canada." I see a lot of "independent" here. How do you get funded?

Mr. Meslin: I'm pleased to report that through a funding agreement with Innovation, Science and Economic Development Canada, formerly Industry Canada, we receive a funding tranche.

I'm pleased that you picked up on the notion of independence. Redundancy is not a terrible thing if you really want to make an important point. In this case, there are really two points to be made.

pragmatique, et si les autres possibilités sont moins onéreuses, quelle que soit la source des fonds, ça ne devrait probablement pas être fait. Ai-je raison de dire cela?

M. Isaacs : Eh bien, ce pays a été bâti par de grands projets. On a fait le chemin de fer, ainsi que la Voie maritime du Saint-Laurent. Il y a, à Sarnia, un groupe d'ingénieurs qui étudient les grands projets que le Canada pourrait entreprendre, mais ils ne seraient pas économiquement réalisables avec les prix actuels. Les coûts en capital sont, comme je l'ai déjà dit, plutôt élevés. La question se résume à savoir si on veut faire cela ou pas, en tant que pays.

Le vice-président : Vous avez mentionné dans votre exposé ce que j'appelle les grands producteurs ou les sociétés hautement productrices d'émissions. En d'autres termes, nous avons un certain nombre de secteurs qui sont de grands producteurs d'émissions, mais qui sont extrêmement importants dans notre économie. Si nous leur imposons trop de coûts, et si notre voisin ne leur impose pas autant de coûts ou pas du tout, comment survivrons-nous?

M. Isaacs : C'est une excellente question, et nous devons faire très attention de ne pas imposer des coûts, surtout quand les prix des matières premières sont aussi bas qu'ils le sont. S'ils étaient beaucoup plus élevés, une certaine proportion de ces coûts pourrait être assumée, mais quand les prix des matières premières sont aussi bas que cela, il est très difficile de se mesurer aux ressources développées au moyen de nouvelles technologies comme la fracturation.

Par « se mesurer », je veux dire d'où va venir l'investissement? Si j'ai un meilleur endroit où investir, je vais le faire là où c'est moins cher de le faire. Cela est un obstacle important. Il s'agit aussi de notre chaîne d'approvisionnement. Il y a des sociétés qui demandent si elles doivent rester ou si elles doivent déménager de l'autre côté de la frontière si les coûts deviennent insupportables et si elles n'ont pas à faire face à ces obstacles ailleurs.

La sénatrice Seidman : Merci beaucoup d'être des nôtres. Il est indéniable que vous représentez les esprits les plus brillants du pays, si l'on en juge d'après les organismes qui vous composent.

Une chose m'interpelle au sujet du Conseil des académies canadiennes. Si je lis la description du conseil, celle-ci dit : « Un organisme indépendant, à but non lucratif, qui soutient des évaluations scientifiques indépendantes, effectuées par des experts, qui alimentent l'élaboration de politiques publiques au Canada. » Je vois beaucoup d'« indépendants » ici. D'où obtenez-vous votre financement?

M. Meslin : Je suis heureux de vous dire que nous recevons une tranche de financement au titre d'un accord avec Innovation, Sciences et Développement économique Canada, anciennement Industrie Canada.

Je suis content que vous ayez relevé la notion d'indépendance. Quand on veut réellement faire ressortir quelque chose d'important, la redondance n'est pas une mauvaise chose. Dans ce cas, il y a deux précisions à mettre en relief.

The first point is that the nature of the work that we do carries with it an understanding that we don't provide policy recommendations for our work. We provide an assessment of the state of the science on a particular topic. If you were to ask us what should we do, we'd say, "Read the report," rather than, "These are the policy recommendations we'd make." I think that distance is not just symbolically important, it's quite politically important.

The second point is with respect to the way our funding works. We were established in 2005 with a funding agreement through Industry Canada. It was renewed in 2015 for a further five years, and essentially that allows us to carry out three to four projects per year that come through a system through the federal government.

In the case of the Magna report, we are permitted, though it's not something we do regularly, to accept requests from other entities or organizations, provincial or non-government actors, in which case, as we say, we're not for profit but we're also not for loss. The money is used to carry out the work itself.

The independence is scientific objectivity and at arm's length from government to rely on us to provide the state of the science on the topic.

Senator Seidman: But if private sector corporations like Magna ask you to do a particular study because they're interested in something, how do you make that decision?

Mr. Meslin: It's another very good question. We're quite mindful of the perception of what it would mean for us to be asked by someone other than the federal government.

We have a really phenomenal board of governors, four of whom are nominated by the federal government to sit on our board. There's a very rigorous vetting process to pick up exactly that issue. I only arrived as president in February of this year and this report pre-dated me, but my understanding is that it went through a very serious conversation about the nature of that kind of work.

The fact is that all of the work that we do will always be made available to the public in both official languages. It's not private as in, "We'll give you information for you to use." Those are terms and conditions of any arrangement we make, whether it's with the federal government, provincial government or private. Of the over 40 reports we've done over ten years, there have been two that have been done with non-federal or non-provincial resources. It's an exception rather than the rule by any means.

Premièrement, la nature du travail que nous effectuons est accompagnée d'une compréhension que nous ne recommandons aucune politique. Nous fournissons une évaluation de l'état des connaissances scientifiques dans un domaine particulier. Si vous nous demandiez ce que vous devriez faire, nous vous répondrions : « Lisez le rapport », plutôt que « Voici nos recommandations en matière de politiques ». À mon avis, cette distance n'est pas importante sur le plan symbolique seulement, elle est très importante sur le plan politique.

La deuxième précision concerne notre financement. Nous avons été établis en 2005 en vertu d'un accord de financement établi avec Industrie Canada. Cet accord a été renouvelé en 2015 pour cinq autres années, ce qui nous permet, essentiellement, de continuer à travailler à trois ou quatre projets par année qui nous sont proposés par le truchement d'un système qui passe par le gouvernement fédéral.

En ce qui concerne le rapport Magna, nous sommes autorisés, quoique ce ne soit pas quelque chose que nous faisons régulièrement, à accepter les demandes d'autres entités ou organismes, c'est-à-dire des acteurs provinciaux ou non gouvernementaux; dans ce cas, comme on dit, nous sommes à but non lucratif, mais pas « à but de pertes ». L'argent sert à financer l'exécution du travail lui-même.

L'indépendance est une objectivité scientifique et une distance par rapport au gouvernement; elle nous permet de présenter l'état des connaissances scientifiques dans un domaine particulier.

La sénatrice Seidman : Mais si une société du secteur privé comme Magna vous demande de mener une étude particulière, parce qu'elle s'intéresse à quelque chose, comment cette décision est-elle prise?

M. Meslin : C'est une autre très bonne question. Nous sommes très conscients de la perception de ce que cela signifierait pour nous de recevoir une demande de quelqu'un d'autre que le gouvernement fédéral.

Nous avons un conseil de gouverneurs vraiment extraordinaire, dont quatre membres sont nommés par le gouvernement fédéral. Il y a un processus de sélection très rigoureux qui permet de tenir compte exactement de cette question. Je n'ai accédé au poste de président qu'en février de cette année, et ce rapport est antérieur à mon arrivée, mais je sais qu'il a fait l'objet d'une conversation très sérieuse au sujet de la nature de ce genre de travail.

Le fait est que tous les travaux que nous faisons seront toujours accessibles au public dans les deux langues officielles. Ils ne sont pas confidentiels, ce ne sont pas des renseignements que nous ne remettons qu'à une entité seulement. Ce sont là les modalités de toute disposition que nous prenons, que ce soit avec le gouvernement fédéral, un gouvernement provincial ou le secteur privé. Sur les 40 rapports que nous avons produits en 10 ans, il n'y en a eu que 2 qui ont été au moyen de ressources non fédérales ou non provinciales. C'est certainement une exception plutôt que la règle.

Senator Seidman: So it's not like has been the criticism of clinical results that if you have negative results so you don't publish.

Mr. Meslin: No. I have a long history in that field and I am familiar with those issues. I can say with great confidence that no, it's not like that.

Senator Seidman: You might say, "Read the report" and so you won't answer my next question, but I might try.

In your 2015 report that I'm looking at, in the executive summary, you have finding number three, "a transition to low emission energy system is achievable with the right combination of stringent and flexible policies," and then you go on to say that "voluntary measures alone are insufficient, policies that focus exclusively on further technological progress offer no guarantees of emission reductions," and you move on to talk about "in addition to compulsory policy," because that's what you're recommending, "enabling policies are very important."

If you could help me understand where you're going with this, I would appreciate it.

Mr. Meslin: Sure. I would only note that your summary, while excellent, included the words "we are recommending," and we clearly aren't recommending one strategy or another. Senator, therein lies the best way to explain what we're doing.

The idea is that there isn't one solution but a combination of these policy initiatives, some voluntary, some maybe required. I think we're very careful not to step over the line of which should be done first, which should not be done and which should be encouraged.

Mr. Isaacs: I think what we tried to do is point out that we need to be very flexible in the way we apply policies. The example about having it done during the stock turnover is a good example of that kind of flexibility. But it's not prescriptive as to which policy or regulation you would apply.

Senator Seidman: Would you be willing to say which you think are most important as opposed to prescribing what we might do first?

Mr. Meslin: Well, the council didn't, but you may have a view. How is that for diplomacy?

Mr. Isaacs: My view is that you really have to be very careful about balancing carbon taxes, regulations and so on with economic development. The view that we're proposing here is that you need to assess and do the complete assessment of what needs to be done to make informed decisions. There are

La sénatrice Seidman : Cela n'est alors pas comme le cas des résultats cliniques critiqués, qui, s'ils sont négatifs, ne sont pas publiés.

M. Meslin : Non. J'ai de longs antécédents dans ce domaine, et je connais ces questions. Je peux vous dire avec grande assurance que non, ce n'est pas comme ça.

La sénatrice Seidman : Vous pourrez dire : « Lisez le rapport », et vous ne répondrez pas à ma prochaine question, mais je vais quand même essayer.

Dans votre rapport de 2015, que j'ai sous les yeux, je lis dans le sommaire, à la constatation numéro 3 : « La transition vers un système énergétique à faibles émissions est réalisable si elle est accompagnée d'une combinaison adéquate de politiques strictes et de politiques souples », puis vous poursuivez en disant que « des mesures volontaires seules sont insuffisantes et que les politiques axées uniquement sur de futurs progrès technologiques n'offrent aucune garantie de réduction des émissions ». Ensuite, vous dites que « En plus de politiques obligatoires », parce que c'est ce que vous recommandez, « les politiques habilitantes sont extrêmement importantes ».

Si vous pouviez m'aider à comprendre ce que vous voulez dire exactement, je l'apprécierais.

M. Meslin : Certainement. J'aimerais faire remarquer que votre résumé, quoiqu'excellent, comprend l'expression « Que vous recommandez », et nous affirmons que nous ne recommandons manifestement aucune stratégie plutôt qu'une autre. Et c'est la meilleure façon, madame la sénatrice, d'expliquer ce que nous faisons.

Nous partons du principe qu'il n'y a pas une seule solution, mais plutôt une combinaison de ces initiatives politiques, certaines volontaires, d'autres pouvant devoir être exigées. Nous faisons très attention de ne pas dire ce qui devrait être fait d'abord, ce qui ne devrait pas être fait et ce qui devrait être encouragé.

M. Isaacs : Nous tentons de préciser qu'il faut être très souple dans la façon dont nous appliquons les politiques. Un bon exemple de cette souplesse serait la possibilité de le faire durant le roulement des stocks. Mais cela ne représente aucune recommandation quant à la politique ou au règlement que vous appliqueriez.

La sénatrice Seidman : Seriez-vous disposé à signaler ce qui est le plus important, selon vous, par opposition à recommander ce que nous devrions faire d'abord?

M. Meslin : Eh bien, le conseil ne l'a pas fait, mais vous, vous pourriez peut-être avoir une opinion. C'est cela la diplomatie, n'est-ce pas?

M. Isaacs : Mon opinion se résume à dire qu'il faut viser très soigneusement un équilibre entre les taxes sur le carbone, les règlements, et cetera, d'une part, et le développement économique d'autre part. Selon l'opinion que nous avançons ici, il faut procéder à une évaluation complète de ce qui doit être fait pour

unintended consequences, and we need to be sure we know what they are and be able to make a rational decision on whether we want to go that route or not.

Senator Fraser: Well, more of the same. I, too, was struck by the notion that we need both stringent and flexible policies, but I'm really trying to wrap my mind around what you're talking about here.

Can you give some examples of policies that are stringent and policies that are flexible? I'm not asking you to recommend either, because I gather you really don't want to do that, but give some examples so that we have a better idea of what we're talking about. Have we any examples of policies anywhere — Canada or anywhere else — that have proven to have unexpected and unfavourable consequences, the unintended consequences element of things? What is stringent, what is flexible and what is unintended? Can you give any examples?

Mr. Isaacs: The feed-in tariff in Ontario would be one example of policies that have had unintended consequences of raising electricity rates. You can see that in other parts of the world. It's not to say that they shouldn't have done it; it's just they should have known this was going to happen. If they had known this would happen, that's great, and they still decided that it was important to go ahead and do it.

Senator Fraser: Signs are that they didn't.

Mr. Isaacs: We're arguing that you need to be sure where you're going and what are the pathways that get you there.

I'm not a policy person. I was part of this report, on the panel. My area is technology. But just as this report says, there is no guarantee that innovation, technology and behavioural changes are things that we can predict are going to take care of the world as we see it.

In essence, you have a number of things that you can do, but it comes down to regulations and policies that give you directions of where the country needs to go. It's not necessarily that you are sure that these policies will be followed. Getting people to agree to these policies is becoming more and more difficult.

Senator Fraser: This is probably betraying my abysmal ignorance here, but on this lovely chart, what do the red range and the blue range indicate?

Mr. Isaacs: It's their assumptions they've made about the growth of the economy and what reductions one could possibly achieve when this chart was prepared. It's a modelling study they've done trying to predict the GHG emissions up to 2030.

Senator Fraser: So the bottom, blue line would indicate that at low growth, we get fewer emissions and at high growth, that's what we're looking at?

prendre des décisions éclairées. Il y a des conséquences non voulues, et il faut veiller à savoir quelles sont ces conséquences, et être en mesure de prendre une décision rationnelle, à savoir si nous voulons aller de l'avant ou pas.

La sénatrice Fraser : Eh bien, encore la même chose : moi aussi j'ai été frappée par la notion que nous devons avoir à la fois des politiques strictes et des politiques souples, et j'essaie vraiment de comprendre ce dont vous parlez ici.

Pouvez-vous donner quelques exemples de politiques strictes et de politiques souples? Je ne vous demande pas de recommander les unes ou les autres, parce que j'ai bien compris que vous ne voulez réellement pas faire cela, mais donnez-nous des exemples pour que nous ayons une meilleure idée de ce dont on parle. Y a-t-il des exemples de politiques n'importe où — au Canada ou ailleurs — qui ont eu des conséquences inattendues et négatives, c'est-à-dire l'aspect conséquences non voulues? Qu'est-ce qui est strict, qu'est-ce qui est souple et qu'est-ce qui est non voulu? Pouvez-vous nous donner des exemples?

M. Isaacs : Le tarif de rachat garanti en Ontario serait un exemple de politique qui a eu pour conséquence non voulue la hausse des tarifs de l'électricité. On peut voir cela ailleurs dans le monde. Cela ne veut pas dire qu'ils n'auraient pas dû le faire; c'est simplement qu'ils auraient dû savoir que cela arriverait. S'ils avaient su que cela allait arriver, c'est parfait; ils ont quand même décidé que c'était important de le faire.

La sénatrice Fraser : Tout montre qu'ils n'auraient pas dû le faire.

M. Isaacs : Ce que nous disons ici, c'est qu'il faut savoir avec certitude où on va, et quelles sont les voies qui nous y amènent.

Je ne suis pas un spécialiste des politiques. Je faisais partie du groupe d'experts pour le rapport. La technologie est mon domaine. Par contre, comme on le précise dans le rapport, il n'y a aucune garantie que l'innovation, la technologie et le changement de comportement soient des choses dont nous pouvons prédire qu'elles régleraient ce que nous considérons être des problèmes mondiaux.

En résumé, on peut faire un certain nombre de choses, mais tout revient aux règlements et aux politiques qui dirigent dans la voie que le pays doit prendre. Il ne sera pas forcément garanti que ces politiques seront suivies. Il devient de plus en plus difficile d'amener les gens à accepter ces politiques.

La sénatrice Fraser : Je vais probablement révéler ma profonde ignorance ici, mais dans ce beau graphique, que signifient la plage rouge et la plage bleue?

M. Isaacs : Ce sont les hypothèses projetées quand ce graphique a été dressé, pour ce qui est de la croissance de l'économie et des réductions possibles. C'est une modélisation visant à prévoir les émissions de GES jusqu'à 2030.

La sénatrice Fraser : Alors, la ligne bleue au bas indiquerait que quand la croissance est faible, nous avons moins d'émissions, et quand elle est élevée, c'est à cela qu'on peut s'attendre?

Mr. Isaacs: Yes, they're different scenarios.

Senator Greene: I'm from Nova Scotia, which, as you know, is not an economic force in Canada, to put it mildly. We've got a lot of difficulties. The Province of Nova Scotia has had difficulty in creating a balanced budget, and it's got very little room to do anything. There's a teachers' strike right now in the province, to give you an example.

The province's energy strategy is trying to wean the province and everybody off carbon, and we've got wind experiments and wind farms. We've got plans for more hydro — to bring it from Newfoundland. We've got tidal power on the horizon, and a lot of money is being spent on that. There's a lot of optimism and hope.

With all of that, and given the relatively poor position the province is in financially and that the ability to contribute provincial money to projects is small, what is your stance on the province being able to achieve its own particular goals with regard to reducing carbon? Also, given the size of the economy in Nova Scotia, does it really matter if we achieve our goals?

Mr. Isaacs: I'm not that familiar with the way things are working in Nova Scotia, but you mentioned the key technologies that you have available to you. The hydro from Newfoundland is going to be a big part of that, but also the tidal power idea has been around for quite a long time. It's in demonstration phase, as far as I know, in the Bay of Fundy. It remains to be seen how much that will contribute to the overall electricity system. It will contribute some. It's just a question of how big that will be.

I'm not really answering your questions because I'm not sure how you can — you need to create economic value so that you can afford to do the things you need to do to reduce the carbon intensity of the electricity system. That's possible to do, but it's the timing of when you do it that's going to be critical. From my perspective, a lot of it has to do with timing.

Senator Greene: What you do you mean by that exactly?

Mr. Isaacs: You try to make sure that it's not hurting your economy while you're transitioning. When you're able to do that may not be in the next five years, but it may be in the next ten years.

Senator Greene: If we can't do anything for 10 to 15 years, let's say — and that's certainly possible — what does that mean for the ability of Canada to achieve the goals it has committed to internationally?

Mr. Isaacs: It's always going to be very difficult for Canada to achieve the targets that it set. Even a 30 per cent reduction by 2030 is going to be a very difficult target to achieve, and I'm not sure that without much more rigorous carbon pricing, for

M. Isaacs : Oui, ce sont des scénarios différents.

Le sénateur Greene : Je viens de la Nouvelle-Écosse qui, comme vous le savez, n'est pas une puissance économique au Canada, c'est le moins qu'on puisse dire. Nous avons beaucoup de difficultés. La province a de la difficulté à créer un budget équilibré, et il y a très peu de marge pour faire quoi que ce soit. Pour vous donner un exemple, les enseignants sont en grève présentement dans la province.

La province a pour stratégie énergétique de tenter de sevrer du carbone tout le monde dans la province, et nous avons des essais d'énergie éolienne et des parcs d'éoliennes. Nous prévoyons amener plus d'hydroélectricité de Terre-Neuve. Nous avons à l'horizon l'énergie marémotrice comme possibilité, et beaucoup d'argent est consacré à cela. Il y a beaucoup d'optimisme et d'espoir.

Avec tout cela, et compte tenu du fait que la province n'est pas en très bonne position financièrement et qu'elle est très peu en mesure de contribuer des fonds provinciaux à des projets, dans quelle mesure estimez-vous qu'elle pourra atteindre ses propres buts en matière de réduction du carbone? Aussi, compte tenu de la taille de l'économie de la Nouvelle-Écosse, est-il vraiment important que nous atteignons nos buts?

M. Isaacs : Je ne sais pas exactement comment sont les choses en Nouvelle-Écosse, mais vous avez mentionné les technologies clés qui vous sont accessibles. L'hydroélectricité de Terre-Neuve sera une grande part, mais l'idée de l'énergie marémotrice a aussi été envisagée depuis un certain temps déjà. Elle en est à la phase de démonstration, à ma connaissance, dans la baie de Fundy. Il reste à voir dans quelle mesure elle contribuera au réseau électrique global. Elle contribuera un peu. Il s'agit simplement de savoir dans quelle mesure.

Je ne réponds pas réellement à vos questions, parce que je ne vois pas vraiment comment vous pouvez — vous devez créer une valeur économique afin de pouvoir vous permettre de faire ce que vous devez faire pour réduire l'intensité des émissions de carbone dans le réseau électrique. C'est possible, mais c'est le choix du moment qui sera le facteur crucial. À mon avis, tout dépend du facteur temps.

Le sénateur Greene : Que voulez-vous dire par cela exactement?

M. Isaacs : Vous devez essayer de vous assurer que cela ne nuira pas à votre économie pendant la transition. Il est possible que vous ne soyez pas en mesure de faire cela au cours des cinq prochaines années, mais que vous puissiez le faire au cours des 10 prochaines années.

Le sénateur Greene : Si, disons, nous ne pouvons rien faire pendant 10 à 15 ans — et c'est certainement une possibilité —, que cela signifie-t-il pour la capacité du Canada d'atteindre les buts auxquels il s'est engagé sur le plan mondial?

M. Isaacs : Ce sera toujours très difficile pour le Canada d'atteindre les buts qu'il s'est fixés. Même une réduction de 30 p. 100 d'ici 2030 sera très difficile à réaliser, et je ne suis pas sûr que sans une tarification du carbone bien plus stricte, par

example, you're going to be able to achieve that. It's just not going to be feasible in that time range. That doesn't mean that you will not be able to achieve that in the 2040 or the 2050 time range, so I think we have to plan now not just for 2030 but also for 2050.

How you stagger that and how you allow provinces the flexibility to achieve their goals of reductions needs to be worked out. It's not going to be that every province is going to be able to reduce by the same amount equally. In the end, there has to be some flexibility.

Senator Griffin: Following Nova Scotia, I'm from Prince Edward Island, and I would certainly have to say we're even less of a powerhouse in many ways, whether an economic powerhouse or energy-producing powerhouse, with no oil and gas production and no hydro power. We have wind turbines, oil-fired electricity generation and underwater cables across the Northumberland Strait from New Brunswick.

I like the idea that there can be a combination of policy initiatives, because I think that's the only way we can go, especially with renewable resources. We have lots of wind and solar, so those could be good for us.

I'm heartened by the comment in your presentation that Canada could implement climate policies with much greater weight and effect than those implemented to date, without comprising its economic well-being. It's not often that I've personally heard that. It's usually, "It's going to cost us a lot of money. It's going to hurt pretty badly."

Then one of your examples immediately following that comment is that fugitive emissions account for 8 per cent of Canada's total emissions. That's an appalling number of leakage from the system. I'm not sure how we got into that. We talk about these systems — pipelines and whatnot — being environmentally friendly whenever we hear of new pipelines being proposed, but to hear that there is 8 per cent fugitive emissions from them, I'm shocked.

Mr. Isaacs: May I respond to the fugitive emission question? We're all shocked by the large number that we have in fugitive emissions. A lot of it is from the transportation of natural gas, and venting and flaring that occurs during the production of certain kinds of resources.

The good news is that the oil sands is not very much of a culprit in this because bitumen is effectively a dead oil. But we do have heavy oil resources where venting and flaring takes place and so on.

exemple, ces buts pourraient être atteints. Ce ne sera tout simplement pas faisable dans cette plage de temps. Cela ne signifie pas que ce sera impossible d'ici 2040 ou 2050; par conséquent, à mon avis, vous devez planifier maintenant non seulement en fonction de 2030, mais aussi de 2050.

Il reste à déterminer comment échelonner cela et comment accorder aux provinces une souplesse dans l'atteinte de leurs buts. Toutes les provinces ne seront pas en mesure de réduire les émissions dans la même proportion. En fin de compte, il doit y avoir une certaine souplesse.

La sénatrice Griffin : Je viens de l'Île-du-Prince-Édouard et, après la Nouvelle-Écosse, je dois certainement dire que nous sommes encore moins une puissance sur plusieurs plans, que ce soit une puissance économique ou une puissance productrice d'énergie, étant donné que nous ne produisons ni pétrole ni gaz, et aucune énergie hydroélectrique. Nous avons des éoliennes, nous produisons de l'électricité à partir du mazout et nous avons des câbles sous-marins traversant le détroit de Northumberland à partir du Nouveau-Brunswick.

J'aime bien l'hypothèse d'une combinaison de politiques, parce que c'est notre seule démarche possible, surtout dans le cas des ressources renouvelables. Nous avons beaucoup d'énergie éolienne et solaire; elles seraient donc bonnes pour nous.

Je suis encouragée d'entendre dans votre exposé que le Canada pourrait mettre en œuvre des politiques climatiques ayant plus de poids et d'effet que celles que nous avons jusqu'à présent, sans compromettre son bien-être économique. Je n'ai pas souvent entendu cela. C'est généralement : « Ça va coûter beaucoup d'argent. Ça va faire très mal. »

Ensuite, selon un de vos exemples suivant immédiatement cette observation, les émissions fugitives représentent 8 p. 100 de toutes les émissions au Canada. C'est une proportion horribile de fuites dans tout le système. Je me demande comment nous en sommes arrivés là. Chaque fois que nous entendons parler de nouveaux pipelines proposés, on entend dire que ces systèmes — pipelines et autres — sont écologiques, mais nous n'entendons pas dire qu'ils sont la source de 8 p. 100 d'émissions fugitives; je suis choquée.

M. Isaacs : Puis-je répondre à la question concernant les émissions fugitives? Nous sommes tous époustoufflés devant la grande proportion des émissions fugitives. Une bonne partie provient du transport du gaz naturel, des émissions d'évacuation et de torchage qui accompagnent la production de certains types de ressources.

Il y a par contre une bonne nouvelle : les sables bitumineux ne sont pas une cause importante de cela, car le bitume est en réalité un hydrocarbure mort. Mais nous avons effectivement des ressources en pétrole lourd qui produisent des émissions d'évacuation et de torchage.

Alberta and Saskatchewan have made a case for reducing these fugitive emissions by a very large amount. In Alberta's case, by 2025, the Climate Leadership Plan talks about a 45 per cent reduction by 2025. There are ways to get us there.

A lot of these fugitive emissions are because it's uneconomic to capture them. We need to find ways to be able to do that. How do we capture them and get maximum value out of them? It's something that's being worked on, and I think that the technology is there to be able to reduce them quite significantly in the next number of years.

Senator Griffin: If I can just follow up: It strikes me that because it has not been economical to capture them that we're looking strictly at the economic situation. We're not really looking at full cost accounting when that happens; we're not looking at the negative environmental impact; we're not looking at what it's going to do to our economy if we don't get to a low-carbon economy.

Mr. Isaacs: That's right.

Senator Griffin: Maybe all that will help play into a more effective way of people realizing that we've got to get a hold of these fugitive emissions. Eight per cent is impressive.

Mr. Isaacs: Yes. That's equivalent to about 85 per cent of the entire oil sands sector in terms of emissions. It's a big number.

Senator MacDonald: I want to speak to you about demand and coal. I think all people realize we want cleaner air and cleaner water, different ways to get there and a different pace to get there. I want your view on the efficacy of setting arbitrary targets in regard to CO₂ reductions that we know we are not going to meet anyway. We're putting these targets out there, and we pretend we're going to meet them and people pretend that they believe us, but we know in our hearts we're not going to meet them because we haven't met them in the past.

We know that in relative terms Canada is a small global contributor. Should we be setting arbitrary targets when we know that China is building 230 coal-fired plants a year, and India is a huge emitter of CO₂? What are we really doing here when we do this? What is the sense in fooling ourselves?

I'm not saying it's not a problem and we shouldn't address it, but instead of pouring money into killing the Canadian economy, wouldn't we be better off working with these countries to help them reduce their emissions?

Mr. Isaacs: I think your comment is well taken. The question is one of balance between what we need and can afford to do at home and doing things abroad that can help economies that can

Les provinces de l'Alberta et de la Saskatchewan se sont attelées à réduire considérablement les émissions fugitives. Le plan de leadership climatique de l'Alberta mentionne que, d'ici 2025, il y aura une réduction d'environ 45 p. 100. Il y a des façons d'arriver là.

Une grande proportion de ces émissions fugitives existent parce qu'il n'y a pas de motif économique de les capter. Il nous faut trouver des moyens de le faire. Comment pouvons-nous les capter et en tirer une valeur maximale? La question est à l'étude, et je crois qu'il y aura, au cours des quelques prochaines années, les moyens technologiques de les réduire considérablement.

La sénatrice Griffin : J'aimerais simplement faire un suivi. Il me semble qu'en disant qu'il n'a pas été économiquement valable de les capter, nous ne tenons compte que de l'aspect économique. Nous ne voyons pas les choses du point de vue de la comptabilité intégrale des coûts de revient quand cela se produit; nous ne tenons pas compte de l'impact environnemental négatif; nous ne tenons pas compte de ce que cela va faire à notre économie si nous ne passons pas à une économie à faibles émissions de carbone.

M. Isaacs : C'est exact.

La sénatrice Griffin : Peut-être que cela aidera à trouver un moyen plus efficace d'amener les gens à se rendre compte que nous devons absolument capter ces émissions fugitives. Huit pour cent, c'est impressionnant.

M. Isaacs : Oui. Cela équivaut à, à peu près, 85 p. 100 des émissions de tout le secteur des sables bitumineux. C'est un nombre élevé.

Le sénateur MacDonald : J'aimerais parler de la demande et du charbon. Je crois que tout le monde comprend que nous voulons un air plus propre et une eau plus propre, et qu'il y a différents moyens d'y arriver et un rythme différent pour le faire. J'aimerais que vous me disiez dans quelle mesure vous considérez efficace le fait de fixer arbitrairement des cibles de réduction du CO₂ que nous savons pertinemment que nous n'atteindrons pas. On lance ces cibles, et on prétend que nous allons les atteindre et les gens prétendent le croire, mais nous savons au fond de nous-mêmes que nous n'allons pas les atteindre parce que nous ne les avons pas atteintes par le passé.

Nous savons que, relativement parlant, le Canada est un petit contributeur à l'échelle mondiale. Devrions-nous fixer des cibles arbitraires quand nous savons que la Chine construit 230 centrales au charbon par année, et que l'Inde émet d'énormes quantités de CO₂? Que faisons-nous réellement ici quand on le fait? Où est la logique de nous jeter de la poudre aux yeux?

Je ne dis pas que ce n'est pas un problème et que nous ne devrions pas le régler, mais au lieu de gaspiller de l'argent à tuer l'économie canadienne, ne ferions-nous pas mieux de collaborer avec ces pays pour les aider à réduire leurs émissions?

M. Isaacs : Votre observation est bien fondée. Il s'agit d'un équilibre entre ce que nous pouvons faire et pouvons nous permettre de faire chez nous, et les choses que nous pouvons faire

essentially bypass in some of the remote villages. They don't need to go to fossil fuels. When they think about electricity, they can go directly to solar and so on. In many countries, they bypass landlines and are going directly to wireless.

Senator MacDonald: I see us in a mad rush to take coal-fired plants and turn them into stranded assets 15, 20 or 25 years before their lifespan when we're burning diesel and stuff that's really just dirty in relative terms, but there is a great obsession with shutting down those coal plants. In Germany, their old coal plants are being rebooted because they're inexpensive, they can meet demand and they don't put people in energy poverty.

I know they're not dirty, but the more you use the stuff, the better the technology gets. Coal-burning technology is much better today than it was 20, 40 or 50 years ago.

No matter what the fuel source is, you have to put it in place. You have to use it in order to improve the technology, to make it more efficient and cleaner. I'm just wondering if you would respond to that, because I just find there's a lot of stuff going on that doesn't mesh.

Mr. Isaacs: I tend to agree that we have a very complex situation. Alberta's Climate Leadership Plan was based on phasing out coal not only because of reducing greenhouse gas emissions and bumping up renewable energy to about 30 per cent, it really is based on how to start to balance health issues that are associated with coal, and I think more of the older coal plants rather than the newer coal plants, which are able to essentially capture a lot of the particulate matters and metals. Where do you want to go as a province or country and what room does that allow you to do in other sectors of the economy?

Mr. Meslin: Senator, you've asked an excellent question, and there is no pat answer in the pages of the work we've done, perhaps with one little bright light, and it may be these issues are often described as "wicked problems" because they don't admit of any one particular solution, and the solutions are often framed around public expectations.

I found your opening remarks to be very pragmatic and refreshing, in a way: An arbitrary, deceptive activity is going on. What you have highlighted, and was touched on in one of our projects, was that there is a fundamental role for public engagement in some of this because you're actually talking about trade-offs.

When you're in the business of making trade-offs about assessment and acceptability of risk, there won't be an algorithm, which is partly why the question around balancing flexible and

à l'étranger pour aider les économies qui peuvent procéder autrement dans certains des villages éloignés. Ils n'ont pas besoin d'utiliser les combustibles fossiles. Quand il s'agit d'électricité, ils peuvent aller directement vers le solaire, et d'autres possibilités. De nombreux pays ignorent carrément les lignes téléphoniques fixes et vont directement au sans-fil.

Le sénateur MacDonald : Je nous vois nous précipiter follement à prendre les centrales au charbon et à en faire des actifs délaissés 15, 20 ou 25 ans avant la fin de leur vie utile, alors que nous brûlons du mazout et d'autres choses toutes aussi sales relativement, mais la fermeture de ces centrales au charbon est une grande obsession. L'Allemagne a rallumé ses anciennes centrales au charbon parce qu'elles sont peu coûteuses, elles peuvent répondre à la demande et elles ne rendent pas les gens pauvres en énergie.

Je sais qu'elles ne sont pas sales, mais plus on utilise cette matière, plus la technologie s'améliore. La technologie de la production d'électricité au charbon est bien meilleure aujourd'hui qu'elle ne l'était il y a 20, 40 ou 50 ans.

Quelle que soit la source de combustible, il faut l'établir. Il faut l'utiliser pour pouvoir améliorer la technologie, pour la rendre plus efficace et plus propre. Pouvez-vous nous parler de cela, parce que je trouve simplement que bien des choses qui sont en cours ne concordent pas.

M. Isaacs : Je conviens que nous avons une situation très complexe. Le plan de leadership de l'Alberta ne se fonde pas exclusivement sur l'élimination graduelle du charbon pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et encourager l'énergie renouvelable dans une proportion de 30 p. 100; il vise en réalité des moyens de commencer à régler les problèmes de santé associés au charbon, plus dans le cas des centrales au charbon plus anciennes que dans le cas des nouvelles qui peuvent essentiellement capter une bonne partie des particules de matière et de métal. Que souhaitez-vous accomplir en tant que province ou pays, et qu'est-ce que cela vous permet de faire aussi dans d'autres secteurs de l'économie?

M. Meslin : Monsieur le sénateur, vous avez posé une excellente question, et il n'y a rien dans nos travaux qui puisse vous donner une réponse précise, à l'exception peut-être d'une petite lueur d'espoir, et il se peut que ces problèmes soient souvent qualifiés de « pernicieux » parce qu'aucune solution particulière ne s'y applique, et les solutions s'appuient souvent sur les attentes du public.

J'ai trouvé vos observations précédant votre question très pragmatiques et rafraîchissantes, dans une certaine mesure : une activité arbitraire et trompeuse se déroule. Vous avez mis en relief — ce que nous avons soulevé dans un de nos projets — le fait que l'engagement du public a un rôle fondamental quelque part dans tout ça parce qu'on parle, en réalité, de compromis.

Quand il s'agit de faire des compromis entre l'évaluation et l'acceptabilité des risques, il n'y a pas d'algorithme, ce qui explique partiellement la question d'équilibre entre souple et

stringent. The answer is yes, there should be a balance of flexible and stringent. We can't tell you the right balance; that's a policy decision.

Certainly recognizing that this is a moving target, there are public expectations as well as public attitudes, and I'm referring to publics, not one monolithic group. I think we touched on that in our low-emissions report and recognize that it's a challenge that's as difficult to frame and capture as the technology itself.

Senator Richard Neufeld (Chair) in the chair.

The Chair: When you look at reducing our GHGs, or what is planned to be reduced, 291 megatonnes by 2030, actually after 2030, it's a lot tougher. That's the easy part. I'm not saying it's easy. It's almost impossible. After 2030, I think that is impossible, to be honest, without harming our economy and the way people live, because we've been told it would take up to \$200 or \$300 a tonne in emission charges to get the public to change what they're doing now.

You can imagine what that does at the pumps. I know what \$30 does at the pumps. About 7 or 8 cents a litre in the province I live in. So just extrapolate that out.

If you think about the 291 megatonnes, if you go the charts — you have that chart, and we do also. If you took the oil and gas industry totally out of the picture, you still can't meet 291 megatonnes. Even if you take all the coal generation out, you hardly touch it, because we actually have very little coal in comparison to the amount of generation we have. Transportation is only about half.

These are serious, Herculean tasks that have been laid in front of us to try to achieve. In your mind, when I give you those numbers, without totally destroying the economy, can we meet those numbers?

Mr. Isaacs: Truthfully?

The Chair: Yes, I want it truthfully.

Mr. Isaacs: No. I think the Trottier report showed how difficult it is to get to 80 per cent reduction. They never did, in any of the scenarios they looked at, in any of the pathways, because it's extremely difficult. Not only is it difficult to get there, but you also need the infrastructure to do that. If you're building nuclear, hydro, all kinds of biofuel plants, using biojet fuels and so on, all of these things have to be built at the same time and it's a question of being able to pace them properly to be able to do that. It is extremely difficult. It takes several years to build any facility that's going to make a big difference. It is a very difficult task.

strict. La réponse est oui, il doit y avoir un équilibre entre souple et strict. Nous ne pouvons pas vous dire quel est le bon équilibre; c'est une décision politique.

Assurément, si l'on reconnaît que c'est une cible mouvante, il y a certainement des attentes de la part du public, ainsi que des attitudes publiques, et je parle de publics en général, et non pas d'un groupe monolithique. Je crois que nous avons parlé un peu de cela dans notre rapport sur les faibles émissions, et nous admettons que c'est un défi tout aussi difficile à cadrer et à saisir que la technologie elle-même.

Le sénateur Richard Neufeld (président) occupe le fauteuil.

Le président : Dans le contexte de la réduction de nos GES, ou de ce qu'on prévoit réduire, c'est-à-dire 291 mégatonnes d'ici 2030, en fait après 2030, c'est beaucoup plus difficile. C'est ce qui est le plus facile. Je ne dis pas que c'est facile. C'est presque impossible. Après 2030, je crois que c'est impossible, à dire franchement, sans nuire à notre économie ni à la façon dont vivent les gens, parce qu'on nous a dit qu'il faudrait jusqu'à 200 ou 300 \$ par tonne comme pénalité d'émissions pour que le public change ses habitudes actuelles.

Vous pouvez imaginer un peu le résultat aux pompes à essence. Je sais ce que 30 \$ représente aux pompes. Environ 7 ou 8 cents par litre dans la province où je vis. Il suffit d'extrapoler cela.

Si on prend les 291 mégatonnes, prenons les graphiques — vous avez les graphiques, et nous aussi. Si on retire entièrement le secteur du pétrole et du gaz, on n'atteint toujours pas 291 mégatonnes. Même si on élimine entièrement la production de charbon, on change à peine les choses, parce que nous avons en réalité très peu de charbon comparativement à la quantité que nous produisons. Le transport ne représente qu'à peine la moitié.

Ce sont là des tâches difficiles, herculéennes, qu'on nous demande de tenter d'accomplir. À votre avis, quand je vous donne ces chiffres, pouvons-nous atteindre ces cibles sans détruire totalement l'économie?

M. Isaacs : Franchement?

Le président : Oui, franchement.

M. Isaacs : Non. Je crois que le rapport Trottier a démontré à quel point il est difficile d'arriver à une réduction de 80 p. 100. Le groupe n'y est jamais parvenu, dans n'importe lequel des scénarios qu'il a étudiés, de n'importe laquelle des façons, parce que c'est extrêmement difficile. Il est non seulement difficile d'y arriver, mais il faut aussi disposer de l'infrastructure nécessaire pour le faire. Si on s'engage sur la voie du nucléaire, de l'hydroélectrique, de toutes les sortes de biocombustibles, et cetera, des installations doivent être construites pour toutes ces énergies en même temps, et il faut pouvoir les ordonnancer correctement pour réussir. C'est extrêmement difficile. Il faut de nombreuses années pour construire n'importe quelle installation qui va faire une différence importante. C'est une tâche très difficile.

The Chair: In your words, technology takes a long time to catch up. It's not simply that on Friday you decide to do it and Monday you get it done.

Mr. Isaacs: That's right.

The Chair: It is very difficult. Thank you for that.

Senator Griffin asked about fugitive gas. Would you explain that a bit more, please? It's not the actual pipeline taking the gas where fugitive gas comes from. It's actually through all the connections, through pigging stations, plants, at the well site and flaring. Could you expand on that a little? I don't want the wrong idea to go out that pipelines leak that much. They don't. We need to correct that.

Mr. Isaacs: That's true. There are valves and fittings that do leak in different plants and so on, but I think that's small. The major fugitive emissions are due to production.

For example, if you go through the countryside around Lloydminster, between Alberta and Saskatchewan, you see a lot of tanks out there that are used to capture production from what we call "cold production," which is producing sand and oil concurrently but also the solution gas, and then the gas is released from the tanks to get at the oil.

The regulations are changing very fast to not allow that to happen. When you vent methane, it's 25 times more potent than carbon dioxide. You're going to have to at least flare more, and over the years you will have to capture some of that methane.

The Chair: Thank you. I'm glad you enlightened us on that. B.C. is doing the same thing as Alberta and Saskatchewan with fugitive gas. It's a great thing to do.

One thing I'm always reminded of is the Bakken in the U.S., where they were producing all the shale oil. I was told you could see the flares from space. It was President Obama who let that happen but wouldn't let us build a pipeline down to the Gulf Coast, if you can imagine. They were flaring almost all the gas. They had no system in place to gather it, process it or do anything with it, so they were just flaring it. In fact, at one time in Alaska they flared as much gas on the North Slope as what British Columbia produced in a year on a constant basis. I thought those things were gone, but apparently not the Bakken. You can still flare all you want in Obama's world, and I think that will continue as we move forward. I think we have to keep that in mind.

Le président : En d'autres termes, vous dites que la technologie met beaucoup de temps à rattraper. Il ne s'agit pas simplement de décider vendredi ce que l'on va faire, et de l'avoir fait lundi.

M. Isaacs : C'est exact.

Le président : C'est très difficile. Je vous remercie de cela.

La sénatrice Griffin a posé une question au sujet des gaz fugitifs. Pouvez-vous nous expliquer cela un peu plus, je vous prie? Ce n'est pas du pipeline lui-même qui transporte le gaz que le gaz fugitif s'échappe. C'est au niveau de tous les raccords, aux postes de raclage, aux établissements et à l'emplacement des puits, ainsi qu'aux points de torchage. Pouvez-vous nous en dire un peu plus là-dessus? Je ne veux pas qu'on pense que les pipelines ont beaucoup de fuites. Ils n'en ont pas. Nous devons corriger cette notion.

M. Isaacs : C'est vrai. Il y a des vannes et des raccords qui fuient dans différentes installations, et cetera, mais je crois que c'est peu. La majeure partie des émissions fugitives est due à la production.

Par exemple, si vous traversez la campagne autour de Lloydminster, entre l'Alberta et la Saskatchewan, vous voyez beaucoup de réservoirs qui servent à contenir la production de ce que nous appelons la « production primaire », c'est-à-dire non seulement le sable et le pétrole simultanément, mais aussi le gaz dissous; puis ce gaz est rejeté des réservoirs pour qu'on arrive au pétrole.

Les règlements changent très rapidement pour interdire cela. Quand on libère du méthane, il est 25 fois plus nocif que le dioxyde de carbone. Il va falloir au moins torcher davantage, et, au fil des ans, capter une certaine partie de ce méthane.

Le président : Merci. Je suis content que vous nous ayez expliqué cela. La Colombie-Britannique fait la même chose que l'Alberta et la Saskatchewan au sujet des gaz fugitifs. C'est une excellente chose à faire.

Une des choses qui me revient toujours à l'esprit, c'est la région Bakken aux États-Unis, où ils produisent toute l'huile de schiste. On m'a dit qu'on pouvait voir les torches à partir de l'espace. C'est le président Obama qui a laissé cela se produire, et ne nous a pas permis de construire un pipeline jusqu'au golfe du Mexique si vous pouvez imaginer un peu cela. Ils torchent presque tout le gaz. Il n'a sur les lieux aucun système permettant de le recueillir, de le traiter ou de faire quoi que ce soit avec, et donc, ils le torchent. De fait, à un moment donné en Alaska, ils ont torché autant de gaz sur le versant nord que la Colombie-Britannique produisait de façon constante au cours d'une année. Je croyais que toutes ces choses étaient disparues, mais apparemment pas au Bakken. On peut toujours torcher tant qu'on veut dans le monde d'Obama, et je crois que cela se poursuivra encore à l'avenir. C'est quelque chose que nous devons garder à l'esprit.

Even if we were to meet all these targets, to me, from what I've learned and listened to and read, I don't think we're going to change the temperature. Canada can totally eliminate all its emissions and the temperature will not change, but our economy will be in total tatters.

Do you folks look at adaptation to climate change? We hear that 2,400 more coal plants are going to be built. Countries like India are not thinking so much about greenhouse gases as actually getting people out of poverty. What's more important: being able to put food on the table for your people to live or thinking about something else? It doesn't take long to figure that out. How about adaptation to what's actually going to happen? Do you do any studies on adaptation?

Mr. Isaacs: I have not.

The Chair: Is there a chance you might, if someone asks you?

Mr. Isaacs: I think we need to do that. We certainly need to look at what is happening, from a decision perspective, with adaptation. An assessment report on adaptation, I think, Eric, is probably not a bad idea.

Mr. Meslin: We're always happy to receive requests for activity. I think you ask a very good question, as some of this is beyond the scope of questions that were asked. It's reasonable to say, "So what's next?" There's certainly a reasonable expectation that your questions are important; and if they're important to Canada, if we're able to help, we would be pleased to.

The Chair: That's very interesting. It's something we should keep in mind. I'm not saying we shouldn't try to be as clean as we possibly can. I don't have any problem with that. But we have to be certain that we don't upset the apple cart because we all still have to put food on the table and live. It would be great if you thought about doing that.

One other point: You talked about Denmark and Germany. I think we should remind our viewers that Denmark and Germany still create about 52 per cent of their electricity from coal, and no time soon are they going to reduce that. They can put in all the wind power they want, but they need firm, dispatch-able power, just like everybody needs, and wind is not firm and dispatch-able.

Mr. Isaacs: True.

Senator Massicotte: I was going to raise the same issue. We appreciate your pain. Like I said earlier, you are highly credible. You are being frank in saying you don't think we will achieve the targets we've set in Canada, and probably the same thing worldwide.

Même si nous devons atteindre toutes ces cibles, à mon avis, d'après ce que j'ai appris, entendu et lu, nous n'allons pas changer la température. Le Canada peut éliminer entièrement toutes ses émissions et la température ne changera pas, mais notre économie aura pulvérisée.

Étudiez-vous la notion d'adaptation au changement climatique? Nous avons entendu que 2 400 nouvelles centrales au charbon seront construites. Les pays comme l'Inde ne pensent pas tant à réduire les gaz à effet de serre qu'à sortir les gens de la pauvreté. Qu'est-ce qui est plus important : pouvoir mettre de la nourriture dans la bouche des gens pour qu'ils puissent survivre, ou penser à autre chose? Il ne faut pas longtemps pour trouver la réponse. Qu'en est-il de l'adaptation à ce qui va se produire en réalité? Faites-vous des études sur l'adaptation?

M. Isaacs : Je ne l'ai pas fait.

Le président : Serait-il possible que vous le fassiez, si on vous le demandait?

M. Isaacs : Je crois que nous devons le faire. Nous devons certainement étudier ce qui se produit, du point de vue des décisions, compte tenu de l'adaptation. Un rapport d'évaluation de l'adaptation ne serait pas, je crois bien Eric, une mauvaise idée.

M. Meslin : C'est toujours avec plaisir que nous recevons des demandes d'activité. Je crois que vous avez posé une très bonne question, car elle va au-delà de la portée de toutes les questions qui ont été posées. Il est raisonnable de dire : « Et ensuite? » Il est certainement raisonnable de penser que vos questions sont importantes; et si elles sont importantes pour le Canada, si nous sommes en mesure d'aider, nous serons heureux de le faire.

Le président : C'est très intéressant. C'est une chose à garder à l'esprit. Je ne dis pas que nous ne devrions pas tenter d'être aussi propres que possible. Je ne m'oppose pas du tout à cela. Mais nous devons veiller à ne pas tout mettre sens dessus dessous parce que nous devons encore mettre du pain sur la table et vivre. Ce serait génial si vous pouviez envisager faire cela.

Un autre point : vous avez parlé du Danemark et de l'Allemagne. Nous devrions, je crois, rappeler à nos spectateurs que le Danemark et l'Allemagne produisent encore environ 52 p. 100 de leur électricité à partir du charbon, et ils ne sont pas près de réduire cela. Ces pays peuvent installer toute l'énergie éolienne qu'ils veulent, mais ils ont encore besoin d'une charge commandée, ferme, comme tout le monde, et l'énergie éolienne ne produit pas une charge commandée ferme.

M. Isaacs : C'est vrai.

Le sénateur Massicotte : J'allais soulever le même point. Nous vous comprenons. Comme je l'ai dit plus tôt, vous êtes hautement crédible. Vous êtes candide en disant que vous ne pensez pas que nous atteindrons les cibles que le Canada a établies, et cela est probablement vrai ailleurs dans le monde.

It's important that you say that. I know you want to discuss alternatives, but it's important for decision-makers to hear your comment about how difficult it will be to get there and to manage that expectation and then probably, as the chairman says, deal with the next issue. So what do we do?

Obviously, the consequence to our climate will be significant, but how do we manage that? Let's get on with it. Let's talk about the real stuff: what we think will happen and how we should deal with it. I highly encourage you to be more forthright with your opinion so we know exactly what you're thinking.

Senator Patterson: My apologies for being late. I was listening and was enthralled by Senator MacDonald in the Senate.

I have a quick question. In the report on enabling rational decision making, you gave the example of fugitive emissions being a least-cost emission reduction strategy. Are there other examples that the study enumerated?

Mr. Isaacs: Energy efficiency would be one example of being able to do things that will actually save you money in the long run. We can do a lot more with energy efficiency than we have in the past. Quite frankly, conservation is going to be extremely important. We need to change the behaviours we have in this country in order to be able to do much more on conservation.

Senator Patterson: I was going to ask you about that. I believe that other countries, European countries, are much more conservation-minded. I've travelled in Greenland, just across the strait from Nunavut, where I live. To enter or leave your hotel room and get the lights on, you need to insert your key. So when you take your key out, the lights are out. It's a small example.

How is it that Europe seems to have got to lower consumption of water and energy and we're still lagging seriously in North America? How do we fix that?

Mr. Isaacs: I think it's the way we educate our population. You have to start at kindergarten to make sure that people recognize that energy is not for free and water is not for free. It's got consequences if we over-consume, so how can we conserve a lot of that? Maybe there is a way to start making that very clear.

Mr. Meslin: I don't know if this is on point, but among the other things I do, I co-teach a graduate seminar at Carleton University here in Ottawa with a colleague on Monday nights, and the topic is science, technology and innovation policy. Yesterday, by complete coincidence, the case study we were discussing with these young people was energy. In fact, they used one of our CCA reports as one of their readings and tried to rip it up, as good graduate students would do. It was quite a sobering experience to watch them do that.

Il est important que vous le disiez. Je sais que vous voulez parler des autres possibilités, mais il est important que les décideurs entendent vos observations au sujet de la mesure dans laquelle il sera difficile d'y arriver et de gérer cette attente, puis probablement, comme le dit le président, de se tourner vers quoi faire ensuite. Qu'allons-nous donc faire?

De toute évidence, les répercussions sur notre climat seront importantes, mais comment gérer cela? Allons-y sans plus tarder. Parlons concrètement : ce que nous pensons qui va arriver, et comment nous allons y faire face. Je vous encourage fortement à être plus directs dans vos opinions pour que nous sachions exactement ce que vous pensez.

Le sénateur Patterson : Excusez-moi d'être en retard. J'écoutais avec fascination le sénateur MacDonald au Sénat.

J'ai une petite question. Dans le rapport, à la rubrique sur la prise de décisions rationnelles, vous dites que la réduction des émissions fugitives, par exemple, figure parmi les stratégies les moins coûteuses de réduction des émissions. Y a-t-il d'autres exemples cités dans cette étude?

M. Isaacs : L'efficacité énergétique serait un des exemples des choses qui pourraient vous faire économiser de l'argent à long terme. On peut accomplir beaucoup plus au moyen de l'efficacité énergétique que nous le pouvions par le passé. Franchement, la conservation restera un élément extrêmement important. Nous devons changer les comportements démontrés dans ce pays pour pouvoir faire davantage au niveau de la conservation.

Le sénateur Patterson : J'allais vous poser une question à ce sujet. Je crois que d'autres pays, des pays européens, se soucient davantage de la conservation. Je suis allé au Groenland, de l'autre côté du détroit, en face du Nunavut où j'habite. Pour entrer ou sortir de la chambre d'hôtel et allumer les lumières, il faut insérer sa clé. Quand on retire la clé, les lumières s'éteignent. C'est un petit exemple.

Comment se fait-il que l'Europe semble avoir été plus loin dans la réduction de la consommation de l'eau et de l'énergie, et que nous traînions sérieusement derrière en Amérique du Nord? Comment réglons-nous cela?

M. Isaacs : Je crois que c'est dans la façon dont nous éduquons notre population. Il faut commencer au jardin d'enfants pour s'assurer que les gens reconnaissent bien que l'énergie n'est pas gratuite, que l'eau n'est pas gratuite. Si nous consommons à l'excès, il y a des conséquences, et donc comment conserver ces ressources? Il y a peut-être un moyen de présenter cela clairement.

M. Meslin : Je ne sais pas si cela se rapporte à ce dont nous parlons; je suis coanimateur d'un atelier à l'intention des étudiants de cycles supérieurs à l'Université Carleton, ici à Ottawa, avec un collègue, les lundis soirs, atelier qui porte sur les politiques en matière de science, de technologie et d'innovation. Hier, par pure coïncidence, l'étude de cas dont nous débattions avec ces jeunes étudiants était l'énergie. De fait, ils ont utilisé un des rapports du CAC et ont tenté de le démolir, comme de bons étudiants de cycle supérieur le font. C'était toute une expérience de les voir faire.

The conversation that ensued flowed exactly from your question, senator, about what's important now and what's important in the future. They are the ones who are, in a sense, inheriting the decisions that are being made now. The ideas of learning at an early age, they've heard that. They're interested in solving some problems. When I hear your colleagues on the committee speak about absolving problems, I think the young people of this country are quite interested in sharing that goal.

The Chair: Thank you. Another reason they don't use as much, 40 some cents per kilowatt hour compared to an average of 10 in Canada. Costs do that. Five bucks a litre for gasoline. Guess what? Anyhow, price drives conservation, but you have to be careful.

Thank you very much, gentlemen. We appreciate it. It was very interesting and we look forward to further conversations with you.

Senator Paul Massicotte (*Deputy Chair*) in the chair.

The Deputy Chair: For this second segment, I am pleased to welcome, from In Situ Oil Sands Alliance, Richard Sendall, Chairman; and Patricia Nelson, Vice Chair. Thank you for joining us. Please proceed with your opening comments, after which I'm sure we'll have a lot of questions for you.

Richard Sendall, Chairman, In Situ Oil Sands Alliance: I'd like to thank you, Mr. Deputy Chair, for extending the invitation for us to appear before this committee. It's much appreciated.

As indicated, my name is Richard Sendall. I'm the Chair of the In Situ Oil Sands Alliance and also senior vice-president of strategy and government relations for MEG Energy. Joining me is Patricia Nelson, Vice Chair of the In Situ Oil Sands Alliance.

In assessing the mandate of this committee, we are pleased to present the In Situ Oil Sands Alliance perspective. IOSA members are demonstrating that low-carbon production is possible right now, and with government setting the right conditions for investment, we will continue to do so.

I notice that we're working off of hard copies, so I'll indicate what slide I'm progressing to.

Slide 2: The In Situ Oil Sands Alliance is an alliance of Canadian oil sands developers dedicated to the responsible development of our country's oil sands resources using *in situ* technologies. Our members produce the resource *in situ*, or in place, using environmentally responsible, low-impact, horizontal well drilling.

IOSA members manage the development of over 30 billion barrels of oil resources. We fund our operations and innovation through financial markets rather than from internally generated

Le débat subséquent a découlé exactement de votre question, monsieur le sénateur, à savoir ce qui est important maintenant et ce qui est important à l'avenir. Ce sont eux qui, dans un certain sens, hériteront des conséquences des décisions prises maintenant. L'idée d'enseigner cela dès le jeune âge, ils l'ont déjà entendue. Ils sont intéressés à régler certains problèmes. Quand j'entends vos collègues au comité parler de la résolution des problèmes, je crois que les jeunes de ce pays sont très intéressés à partager cet objectif.

Le président : Merci. Une autre raison pour laquelle ils ne consomment pas autant, c'est que le kilowatt-heure leur coûte 40 et quelques cents, comparativement à 10 cents en moyenne au Canada. Les coûts font cela. Cinq dollars le litre pour l'essence. Que pensez-vous de ça? Enfin, les prix motivent la conservation, mais il faut faire attention.

Merci beaucoup, messieurs. Nous apprécions cela. C'était très intéressant, et nous serons très heureux d'avoir d'autres conversations avec vous.

Le sénateur Paul Massicotte (*vice-président*) occupe le fauteuil.

Le vice-président : Pour ce second segment, j'ai le plaisir d'accueillir, de l'In Situ Oil Sands Alliance, Richard Sendall, président, et Patricia Nelson, vice-présidente. Merci d'être des nôtres. Veuillez présenter vos observations d'ouverture, après lesquelles je suis sûr que nous aurons beaucoup de questions.

Richard Sendall, président, In Situ Oil Sands Alliance : J'aimerais vous remercier, monsieur le vice-président, de nous avoir invités à comparaître devant ce comité. Nous l'apprécions beaucoup.

Comme vous l'avez dit, je m'appelle Richard Sendall. Je suis président de l'In Situ Oil Sands Alliance, et aussi le premier vice-président des stratégies et des relations gouvernementales à la société MEG Energy. Je suis accompagné de Patricia Nelson, vice-présidente de l'In Situ Oil Sands Alliance.

Dans le cadre du mandat de ce comité, nous avons le plaisir de présenter la perspective de l'In Situ Oil Sands Alliance. Les membres de l'IOSA démontrent que la production à faibles émissions de carbone est possible maintenant, et si le gouvernement crée les conditions favorables à l'investissement, nous continuerons de le faire.

Je remarque que nous travaillons à partir d'imprimés. Je vais donc préciser le numéro de la diapositive au fur et à mesure que j'avance.

Diapositive 2 : l'In Situ Oil Sands Alliance est une alliance d'exploitants canadiens de sables bitumineux engagés dans le développement durable des sables bitumineux canadiens au moyen de technologies *in situ*. Nos membres produisent la ressource *in situ*, ou sur place, au moyen du forage de puits horizontaux, à faible impact et respectueux de l'environnement.

Les membres de l'IOSA gèrent une base de ressources pétrolières de 30 milliards de barils. Nous finançons nos opérations et nos activités d'innovation par le truchement des

cash flow from our operations. We are reliant on those financial markets for our funding. We therefore represent a barometer on which to judge investor confidence in this sector.

Slide 3: Our members operate in an environmentally sustainable manner. We are committed to the Canadian communities in which we operate, and we are proven leaders in innovation. Our low-impact drilling technology accesses deep underground resources, leaving 85 per cent to 90 per cent of the land undisturbed. The water we use is sourced from deep underground, non-drinkable sources, over 90 per cent of which is recycled in our operations. We are focused on reducing greenhouse gas emissions at every stage of our operation.

IOSA members are Canadian companies focused on local job creation. We believe that long-standing relationships we have built with our local and Aboriginal communities are a key component to developing sustainable prosperity. Our industry is built on research, development and commercialization of technology. IOSA members are technology companies focused on finding innovative solutions to improve efficiencies, reduce greenhouse gas emissions from our operations and enhance oil recovery.

Small- to medium-sized companies like IOSA members are critical to fostering further innovation towards a lower carbon future. For us to continue innovating and bringing technology to bear, we need certainty that investments in technology today will be deployed and that the resulting production will reach global markets.

Slide 4: Canada has a world-leading resource. We have the third largest oil reserve globally, 97 per cent of which lie in the oil sands. In fact, because the oil sands are open to private sector investment, we represent 50 per cent of the world's free enterprise oil.

Canada also has world-leading environmental regulations. Of the top oil reserve holders, Canada is the only country that abides by world-class stringent environmental regulations and oversight and is the sole major producing jurisdiction with comprehensive greenhouse gas regulations, which include placing a 100-megaton limit on oil sands emissions.

As worldwide demand continues to grow, Canada's environmental and socially responsible production will be an important aspect of making us a supplier of choice for energy. Of the major reserve holders on this graph on slide 4, who would you rather do business with? The world needs more Canadian energy.

marchés financiers, plutôt qu'à l'interne à partir de l'argent généré par nos opérations. Nous nous appuyons sur ces marchés financiers pour notre financement. Par conséquent, nous sommes un baromètre de la confiance que les investisseurs ont dans ce secteur.

Diapositive 3 : nos membres sont responsables sur le plan environnemental, ils sont engagés envers les collectivités canadiennes dans lesquelles ils œuvrent et ce sont des chefs de file en matière d'innovation. Notre technologie de forage à faible impact permet d'atteindre le pétrole en profondeur dans le sol, et ce, en laissant 85 à 90 p. 100 de la terre non perturbée. L'eau que nous utilisons provient de sources profondes, elle est non potable, et plus de 90 p. 100 de l'eau est recyclée dans le cadre de nos activités. De plus, nous nous efforçons de réduire les émissions de gaz à effet de serre à chaque stade de notre exploitation.

Les membres de l'IOSA sont des entreprises canadiennes qui mettent l'accent sur la création d'emplois à l'échelle locale. Nous croyons que les rapports solides que nous avons établis avec les collectivités locales et autochtones sont une composante clé de la création d'une prospérité durable. Notre industrie est fondée sur la recherche, le développement et la commercialisation de la technologie. Les membres de l'IOSA sont des entreprises axées sur la technologie qui cherchent des solutions novatrices pour améliorer leur degré d'efficacité, réduire les émissions de gaz à effet de serre et accroître la récupération du pétrole.

Les petites et moyennes entreprises, comme les membres de l'IOSA, sont essentielles pour ce qui est de favoriser les innovations permettant de réduire les émissions de carbone à l'avenir. Pour continuer à innover, nous devons avoir la certitude que la technologie dans laquelle nous investissons aujourd'hui sera mise en œuvre et que les produits qui en résulteront atteindront les marchés mondiaux.

Diapositive 4 : le Canada mise sur une ressource de calibre mondial. Nous comptons sur la troisième plus importante réserve de pétrole au monde, qui est à 97 p. 100 dans les sables bitumineux. De fait, puisque les sables bitumineux sont ouverts aux investissements par le secteur privé, ils représentent 50 p. 100 de la libre entreprise mondiale du secteur pétrolier.

Le Canada mise aussi sur des règlements environnementaux qui font du pays un chef de file en la matière. Parmi les principaux détenteurs de réserves de pétrole, seul le Canada est soumis à des règlements et à une supervision environnementaux stricts et de calibre mondial, et il est le seul grand producteur de pétrole qui compte sur des règlements exhaustifs sur les émissions de gaz à effet de serre, dont un plafond de 100 mégatonnes pour les émissions des sables bitumineux.

Alors que la demande mondiale en pétrole continue de croître, la production pétrolière du Canada, qui est responsable sur le plan environnemental et social, représentera une source d'approvisionnement importante. Parmi les principaux détenteurs de réserves sur ce graphique à la diapositive 4, avec qui préféreriez-vous faire affaire? Le monde a besoin de plus d'énergie canadienne.

Slide 5: Most energy demand forecasters predict that, for the foreseeable future, fossil fuels will continue to provide the lion's share of energy needed to sustain standards of living around the world. Canada has a choice to participate in this energy market. As our Prime Minister said in his pipeline announcements just last week, "there isn't a country in the world that would find billions of barrels of oil and leave it in the ground while there is a market for it." The transition to a clean energy economy will take investment, and it won't happen overnight. We need to be able to create jobs in a strong, growing economy to pay for it. Canada's oil sands endowment is a significant source of national wealth for Canada. The market will continue to exist for Canadian oil, and it is vital that we continue our efforts to produce this product efficiently and in a way that is carbon comparative and comparable to other sources of energy.

We must also create the infrastructure for its timely development. This infrastructure will provide improved economics for both the production and for future innovation developments as Canadian products gain access to tidewater and therefore higher world oil pricing. In turn, this will increase government revenues and prosperity to all Canadians, while providing a pathway to a lower carbon future.

Slide 6: We are a technology-driven industry. Steam-assisted gravity drainage, or SAGD, is a steam-based technology that unlocks the heavy oil reserves that are too deep to mine. Eighty per cent of Canada's oil sands resource will be accessed through *in situ* techniques. SAGD is a primary recovery technology used in *in situ* production. It is a low-pressure process that extracts oil while leaving the sand in place. With SAGD, the landscape remains intact and it doesn't involve tailings ponds. The process uses non-drinkable water, 90 per cent of which is recycled.

Slide 7: Innovation continues to increase the efficiency of resource extraction while reducing the energy required for production. We now use infill wells and non-condensable gases to reduce the amount of steam required, while increasing the amount of resource that can be extracted. IOSA members are also integrating other technologies to reduce greenhouse gas emissions, like the application of solvents, injecting propane and butane instead of steam, and electromagnetic heating of the resource. The Nsolv process requires no steam at all. Each of the technologies on this slide represents a progression of technologies deployed to reduce energy emissions per barrel of production.

Diapositive 5 : selon la plupart des prévisions de demande énergétique, dans un avenir prévisible, les combustibles fossiles continueront de répondre en majeure partie à la demande énergétique mondiale pour le maintien de la qualité de vie. Le Canada a le choix de participer à ce marché énergétique. Comme l'a dit notre premier ministre dans ses déclarations sur le pipeline la semaine dernière, il n'y a pas un pays au monde qui trouverait des milliards de barils de pétrole et les laisserait dans le sol quand il y a un marché pour cette ressource. La transition vers une économie d'énergie propre exigera un investissement, et elle ne se produira pas du jour au lendemain. Nous devons créer des emplois dans une économie solide et croissante, pour la financer. Les sables bitumineux du Canada sont une importante source de richesse nationale. Le marché pour le pétrole canadien continuera d'exister, et il est crucial que nous poursuivions nos efforts visant à produire cette matière avec efficacité et avec un niveau de carbone comparable aux autres sources d'énergie.

Nous devons créer l'infrastructure permettant son développement en temps opportun. Cette infrastructure améliorera les paramètres économiques tant au niveau de la production que de l'innovation future quand le produit canadien aura accès à l'océan et, par conséquent, aux cours mondiaux plus élevés. Cela fera augmenter les revenus du gouvernement et la prospérité de tous les Canadiens, tout en représentant une voie vers un avenir avec moins d'émissions de carbone.

Diapositive 6 : nous sommes une industrie propulsée par la technologie. Le drainage par gravité au moyen de vapeur, ou le DGMV, est la principale technologie utilisée pour extraire à la vapeur les réserves de pétrole lourd trop profondes pour être extraites au moyen des technologies d'exploitation minière traditionnelles. Quatre-vingts pour cent des réserves de sables bitumineux seront exploitées au moyen des techniques *in situ*. Le DGMV est la principale technologie de récupération utilisée dans la production *in situ*. Il s'agit d'un processus à faible pression qui permet d'extraire le pétrole tout en laissant le sable en place. Avec le DGMV, le paysage demeure intact et il n'y a aucune formation de bassins à résidus. Le procédé utilise de l'eau non potable, qui est recyclée à 90 p. 100.

Diapositive 7 : on poursuit les innovations pour augmenter l'efficacité de l'extraction des ressources, tout en réduisant l'énergie requise pour l'exploitation. Nous utilisons maintenant des puits intercalaires et l'injection de gaz non condensables pour réduire la quantité de vapeur requise, tout en augmentant la quantité des ressources extraites. Les membres de l'IOSA intègrent aussi d'autres technologies afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre, comme l'utilisation de solvants, l'injection de propane et de butane au lieu de la vapeur, et le chauffage électromagnétique de la ressource. Le processus Nsolv n'utilise pas du tout de vapeur. Chacune des technologies citées dans cette diapositive représente une progression de technologies déployées pour réduire les émissions par baril de production.

Slide 8: The innovation to lower carbon outcomes doesn't stop at the resource extraction stage. It continues with heat integration in our plants and facilities. Significantly, producers are integrating cogeneration technology to further increase efficiencies and reduce greenhouse gas emissions. Cogeneration produces two energy products — electricity and the steam required for resource extraction — from one energy source, clean-burning natural gas.

Facilities that use cogeneration are large industrial campuses providing the electrical grid with the cleanest energy generated from a fossil fuel anywhere on the planet. Electricity from oil sands cogeneration produces almost 75 per cent fewer emissions than coal-fired generation. Excess electricity that is not consumed on site is offered into the power grid, typically at a price of zero, providing a reliable source of base load power 24/7. This electricity is well positioned to support coal-power replacement and supports renewables by ensuring that the intermittency of renewables is backstopped with highly efficient gas-driven power. Cogeneration also averages down the electricity price for all consumers. Canada is a leading jurisdiction in the world on the use of cogeneration to curb greenhouse gas emissions.

Slide 9: IOSA members are also committed to innovation in the processing of oil on its way to the refinery. In particular, MEG Energy has developed HI-Q, a partial upgrading process that eliminates the need for the diluent used to transport the bitumen through a pipeline. This opens up pipeline capacity previously occupied by that diluent, allowing more heavy oil to be sent to market through the same pipeline infrastructure. HI-Q technology also reduces greenhouse gas emissions by 20 per cent over the traditional upgrading processes and uses no processed water.

Slide 10: Combining the *in situ* production with cogeneration already results in one of the greenest barrels globally. Despite the rhetoric, this is the reality. Giving consideration for the benefits of cogen, emissions per barrel of production are below the average range of common imports to the U.S. market, our largest market, and also to Eastern Canadian provinces.

With our continued commitment to clean energy production, we aim to reduce our emissions and become carbon competitive to the average conventional barrel and therefore become the supplier of choice.

In conclusion, we are committed to the low-carbon future, to investment in technology and innovation. Further innovation will be driven by smaller- and medium-sized companies, like those members of IOSA.

Diapositive 8 : l'innovation ne se limite pas à la phase de l'extraction de la ressource seulement. Elle se poursuit avec l'intégration de chaleur dans les installations. Les producteurs intègrent aussi la technologie de cogénération pour accroître davantage l'efficacité et réduire les émissions de gaz à effet de serre. La cogénération crée deux produits énergétiques, soit l'électricité et la vapeur dont nous avons besoin pour l'extraction de la ressource, et ce, à partir d'une seule source d'énergie : le gaz naturel propre.

Les installations qui utilisent la cogénération sont de grands parcs industriels alimentant le réseau électrique en énergie générée par un combustible fossile la plus propre au monde. L'électricité produite par cogénération des sables bitumineux produit presque 75 p. 100 moins d'émissions que l'électricité produite à partir du charbon. Le surplus d'électricité qui n'est pas utilisé sur place est offert au réseau électrique, gratuitement en général, constituant une source fiable d'énergie de base 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Cette électricité est bien placée pour remplacer la production des centrales au charbon et soutenir les énergies renouvelables en veillant à ce que l'intermittence de ces dernières soit appuyée par des centrales à gaz hautement efficaces. La cogénération contribue aussi à réduire le prix moyen de l'électricité pour tous les consommateurs. Le Canada est un chef de file mondial pour l'utilisation de la cogénération en vue de la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Diapositive 9 : les membres de l'IOSA sont aussi engagés envers l'innovation dans le traitement du pétrole en chemin vers la raffinerie. En particulier, la société MEG Energy a mis au point le HI-Q, un procédé de valorisation partielle qui élimine le besoin en diluant dans le transport du bitume par pipeline. Cela libère dans le pipeline une capacité précédemment occupée par ce diluant, permettant à une plus grande quantité de pétrole lourd de circuler dans le même pipeline. La technologie HI-Q réduit aussi de 20 p. 100 les émissions de gaz à effet de serre comparativement aux procédés de valorisation classiques, et elle n'utilise pas d'eau traitée.

Diapositive 10 : la technologie *in situ* combinée à la cogénération permet de produire un pétrole qui compte parmi les plus verts au monde. En dépit de la rhétorique, c'est la réalité. Compte tenu des avantages de la cogénération, les émissions par baril de production sont inférieures à la moyenne des produits importés couramment aux États-Unis, notre plus grand marché, et aussi dans les provinces de l'est du Canada.

Avec notre engagement continu envers la production d'énergie propre, nous visons à réduire nos émissions et à faire concurrence, sur le plan du carbone, au pétrole conventionnel et donc à devenir le fournisseur de prédilection.

En conclusion, nous nous sommes engagés à créer un avenir avec moins d'émissions de carbone et à investir dans la technologie et l'innovation. Les innovations seront réalisées par de petites et moyennes entreprises, comme les membres de l'IOSA.

As further policies and regulations are developed, the Government of Canada must work to improve Canada's business climate in order to attract investment to take us on this path. The cumulative costs of policies and regulations must be diligently considered, monitored and compared against competing jurisdictions. Regulatory processes should be efficient and effective and avoid duplication with provincial processes.

The pursuit of new markets for Canadian energy products is absolutely critical to our competitiveness and positions us to be a global energy leader. By developing infrastructure that provides access to tidewater, Canadians will receive a higher price, and as such, the benefits of development are maximized for all Canadians.

This cash flow can be directly used to support investment in new technologies and further the success of our industry as we continue our leadership as the most sustainable production in the world. Through the support of innovation in this sector, the government is able to accelerate the pace at which technology is brought to commercialization. This materially improves our ability to move Canada towards a lower carbon future. Thank you for the opportunity to discuss *in situ* technology and the future of Canadian oil sands.

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

The Chair: Thank you very much, Mr. Sendall. That was much appreciated. Ms. Nelson, do you have anything to add?

Patricia Nelson, Vice Chair, In Situ Oil Sands Alliance: No, I'll just participate in the dialogue.

The Chair: That's great. Senator Fraser, you have to leave soon. Do you have a question you want to ask before you go?

Senator Fraser: I'm so defeated by the technology involved here. I've been trying to fathom your charts. Let me ask about page 10. What are the units we're measuring here?

Mr. Sendall: That's grams of CO₂ emissions per megajoule of energy produced. It's equivalent to emission per barrel.

Senator Fraser: *In situ* unconventional, basically that means oil sands?

Mr. Sendall: Yes.

Senator Fraser: So 105 is —

Mr. Sendall: That's where the industry was a few years ago where we had a steam-to-oil ratio. The amount of steam put into the formation was three relative to a barrel of oil produced.

Senator Fraser: And 96 is where we are now, with your process?

Au fur et à mesure de l'élaboration d'autres politiques et règlements, le gouvernement du Canada doit s'attacher à améliorer le climat des affaires du Canada pour attirer les investissements qui nous guideront dans cette voie. Le coût cumulatif des politiques et des règlements doit être surveillé de près et comparé à celui des pays concurrents. Les processus réglementaires doivent être efficaces et efficaces, et éviter les chevauchements avec les processus provinciaux.

La recherche de nouveaux marchés pour les produits énergétiques canadiens est absolument cruciale pour notre compétitivité et notre position de chef de file mondial en énergie. En établissant l'infrastructure qui donne accès à l'océan, les Canadiens percevront un prix plus élevé et, ce faisant, les avantages du développement seront optimisés pour tous les Canadiens.

Ce flux de trésorerie peut être utilisé directement dans le développement de nouvelles technologies et augmenter la réussite de notre industrie tandis que nous continuons à être des chefs de file de la production la plus durable au monde. Grâce au soutien à l'innovation dans ce secteur, le gouvernement est en mesure d'accélérer le rythme auquel la technologie est commercialisée. Cela améliore matériellement notre capacité de guider le Canada vers un avenir avec moins d'émissions de carbone. Nous vous remercions de nous avoir donné l'occasion de parler de la technologie de production *in situ* et de l'avenir des sables bitumineux.

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

Le président : Merci beaucoup, monsieur Sendall. Nous avons beaucoup apprécié votre exposé. Mme Nelson, avez-vous quelque chose à ajouter?

Patricia Nelson, vice-présidente, In Situ Oil Sands Alliance : Non, je participerai simplement au dialogue.

Le président : C'est très bien. Madame Fraser, vous devez nous quitter bientôt. Avez-vous des questions à poser avant de partir?

La sénatrice Fraser : Je suis entièrement démunie devant la technologie présentée ici. J'essaie de comprendre vos graphiques. À la page 10, quelles sont les unités que nous mesurons ici?

M. Sendall : Ce sont des grammes d'émissions de CO₂ par mégajoule d'énergie produite. C'est l'équivalent de l'émission par baril.

La sénatrice Fraser : Que signifie « *In situ* unconventional » dans le graphique? Est-ce essentiellement les sables bitumineux?

M. Sendall : Oui.

La sénatrice Fraser : Donc, 105 est...

M. Sendall : C'est là où était l'industrie il y a quelques années quand il y avait un rapport vapeur/pétrole. La quantité de vapeur injectée dans la formation était trois fois le baril de pétrole produit.

La sénatrice Fraser : Et 96 est là où nous en sommes aujourd'hui, avec votre procédé?

Mr. Sendall: Yes, our company is now 96, with a steam-to-oil ratio dropped by over 20 per cent down to 2.4, and with consideration of co-generation.

Senator Fraser: You use natural gas to produce the steam, basically.

Mr. Sendall: Right.

Senator Fraser: I did get that you're getting the water from undrinkable sources. How much natural gas do we need to use in order to produce, by your process as distinct from other processes? Do you understand what I'm driving at here? Are we making up on the roundabouts what we're losing on the swings, or how does it all add up?

Mr. Sendall: The energy produced from the liquid product is at least a magnitude of 100 times greater than the energy input through natural gas, if that in any way answers your question.

Senator Fraser: What about emissions from that natural gas? Are they captured or are they, to use a lovely word we heard earlier, fugitive?

Mr. Sendall: The emissions from the natural gas, once it's consumed in the gas turbine to produce electricity, and the waste heat off that process goes to produce the oil. All of that natural gas is burnt efficiently and converted to water vapour and CO₂ emissions.

Senator Fraser: What happens to the CO₂?

Mr. Sendall: It's vented to the atmosphere. When we speak of fugitive emissions of methane, it's a methane form, and, yes, it's a CO₂ emission.

Senator Massicotte: I'm at the same page. What is the U.S. average today? If you look at what the United States is consuming, where would that be compared to all those comparatives? Is it the Saudi Arabia medium?

Mr. Sendall: Yes. This compares product that is imported into the United States and competes with our product in the refinery base. Yes, they import a lot of their product from Venezuela and also, you're right, Saudi Arabia.

Senator Massicotte: So it would be close to 100, if you look at the average. You said the 3.0 is what we used to do. The 2.4 is what we would hope to do, or we are doing today?

Mr. Sendall: This is achievable today and is being achieved on a scale of hundreds of thousands of barrels of production a day.

Senator Massicotte: If you look at the number of projects in the oil sands, how many would be of the 105 category? How many of those projects are in the 96 category?

Mr. Sendall: For the *in situ* barrel produced, which is approximately 1.2 million barrels a day, approximately 25 per cent is being produced at the 2.4 or better, and then the rest is in the 3 range or lower. Three is a high end.

M. Sendall : Oui, notre société est maintenant à 96, avec un rapport vapeur/pétrole inférieur de plus de 20 p. 100, soit 2,4, compte tenu de la cogénération.

La sénatrice Fraser : Vous utilisez le gaz naturel pour produire la vapeur, n'est-ce pas?

M. Sendall : Oui.

La sénatrice Fraser : J'ai bien compris que vous utilisez de l'eau de source non potable. Combien de gaz naturel faut-il utiliser dans la production avec votre procédé comparativement aux autres procédés? Vous comprenez où je veux en venir? Récupérons-nous au retour ce que nous avons perdu à l'aller, ou cela est-il valable?

M. Sendall : L'énergie produite par le liquide est au moins 20 fois plus grande que l'énergie consommée en gaz naturel, si cela répond à votre question.

La sénatrice Fraser : Et qu'en est-il des émissions de ce gaz naturel? Sont-elles captées ou sont-elles, pour utiliser le beau terme que nous avons entendu plus tôt, fugitives?

M. Sendall : Les émissions produites par le gaz naturel, une fois qu'il est consommé dans la turbine à gaz pour produire l'électricité, et la perte de chaleur dans ce procédé vont à la production du pétrole. Tout ce gaz naturel est brûlé efficacement et converti en vapeur d'eau et en émissions de CO₂.

La sénatrice Fraser : Qu'advient-il du CO₂?

M. Sendall : Il est rejeté dans l'atmosphère. Quand nous parlons d'émissions fugitives de méthane, c'est une forme de méthane et, oui, c'est une émission de CO₂.

Le sénateur Massicotte : Je suis à la même page. Quelle est la moyenne américaine aujourd'hui? Si on regarde la consommation des États-Unis, où serait-elle par rapport à toutes ces comparaisons? Est-ce la moyenne de l'Arabie saoudite?

M. Sendall : Oui. Ce tableau compare le produit qui est importé aux États-Unis et fait concurrence à nos produits dans les raffineries. Oui, ils importent beaucoup de leurs produits du Venezuela et, aussi, vous avez raison, de l'Arabie saoudite.

Le sénateur Massicotte : Ce serait donc près de 100, si on regarde la moyenne. Vous dites que vous atteigniez 3,0. Le 2,4 correspond à ce que vous espérez faire, ou à ce que vous faites aujourd'hui?

M. Sendall : Il est possible aujourd'hui, et il est réalisé au rythme de centaines de barils de production par jour.

Le sénateur Massicotte : Si vous prenez le nombre de projets dans les sables bitumineux, combien de ces projets seraient dans la catégorie 105? Et combien dans la catégorie 96?

M. Sendall : Pour la production *in situ*, qui s'élève à environ 1,2 million de barils par jour, presque 25 p. 100 sont produits à 2,4 ou mieux, et le reste à 3 ou moins. Trois est le haut de la fourchette.

Senator Massicotte: When you look at the source of the chart, it's from 2008 or 2009. Is the future now? This is six years dated, all of this information, I presume?

Mr. Sendall: Yes. In fact, when the data came out, the average *in situ* production was in that 105 range, and now we are trending lower such that the average is more like the 102 represented on competing barrels, and like I say, about 25 per cent of the production is in that 96 range.

Senator Massicotte: While the source refers to 2009, this is current today; do I understand that correctly?

Mr. Sendall: Yes. This shows the trend to date.

Senator Massicotte: When can we expect the future, the one that goes down to 92?

Mr. Sendall: These technologies listed here, where we continue to take the steam-assisted gravity drainage technology with the innovations of using propane and butane solvents to reduce the steam requirements, along with the HI-Q partial upgrading, post-production stage on the way to market, that future is truly around the corner, I'd say.

Senator Massicotte: So a couple of years?

Mr. Sendall: It does take time to deploy, on a commercial basis, some of these technologies; so I would say within the next decade.

Senator Massicotte: An earlier witness made a comment that the GHGs emanating from the *in situ* process is going to go up 350 per cent. It was a big number. I thought *in situ* was more efficient relative to the creation of methane and GHGs than open pit mining. Could you clarify that?

Mr. Sendall: Yes. On the extraction stage for the product, including that open pit mines typically upgrade their product at the mine face, we are comparable in GHG emissions from either *in situ* or a mining product.

Senator Massicotte: Comparable with methane?

Mr. Sendall: Because this is a heavy oil that is almost tar-like in its formation underground, there is virtually no methane in that product; and any methane there is comes out in our process and is recycled and burned for the creation of energy.

Senator Massicotte: Relative to CO₂, open pit or *in situ*, largely the same impact: If you *in situ*, much more efficient or much less harmful relative to methane gas being produced. Is my understanding accurate?

Le sénateur Massicotte : D'après la source de ce graphique, celui-ci remonte à 2008 ou 2009. Sommes-nous maintenant dans l'avenir? Tous ces renseignements datent de six ans, n'est-ce pas?

M. Sendall : Oui. De fait, quand les données ont été publiées, la production moyenne *in situ* se situait dans la plage des 105, et maintenant cette moyenne tend à être plus basse de sorte qu'elle est plus proche des 102 dans le cas des barils concurrents et, comme je l'ai dit, quelque 25 p. 100 de la production se situent dans la plage des 96.

Le sénateur Massicotte : Si je comprends bien, bien que 2009 soit indiqué dans la source, ces renseignements sont d'actualité aujourd'hui, n'est-ce pas?

M. Sendall : Oui. Cela montre la tendance jusqu'à présent.

Le sénateur Massicotte : Quand pouvons-nous nous attendre à l'avenir, celui qui descend à 92?

M. Sendall : Selon les technologies mentionnées ici, en continuant à utiliser le procédé de drainage par gravité au moyen de vapeur combiné à l'innovation de l'utilisation des solvants au propane et au butane pour réduire les besoins en vapeur, ainsi que le procédé de valorisation partielle HI-Q et l'étape de postproduction en chemin vers le marché, je dirais que cet avenir est vraiment à deux pas.

Le sénateur Massicotte : Donc, un ou deux ans?

M. Sendall : Déployer certaines de ces technologies à une échelle commerciale prend du temps; je dirais donc au cours de la prochaine décennie.

Le sénateur Massicotte : Selon un témoin précédent, les GES produits par le procédé *in situ* augmenteront dans une proportion allant jusqu'à 350 p. 100. C'est un nombre très élevé. J'étais sur l'impression qu'*in situ* était beaucoup plus efficace sur le plan de la production de méthane et de GES que l'exploitation minière à ciel ouvert. Pouvez-vous éclaircir cela?

M. Sendall : Oui. Au stade de l'extraction du produit, y compris le fait que les mines à ciel ouvert valorisent généralement leur produit au front de taille, nos émissions de GES sont comparables au produit minier.

Le sénateur Massicotte : Comparables au méthane?

M. Sendall : Comme c'est un pétrole brut qui a presque la consistance de goudron dans sa formation souterraine, il n'y a, virtuellement, aucun méthane dans ce produit; et tout méthane qu'il comprend est extrait durant notre procédé et recyclé et brûlé pour la création d'énergie.

Le sénateur Massicotte : En ce qui concerne le CO₂, à ciel ouvert ou *in situ*, l'impact est essentiellement le même : avec *in situ*, bien plus efficace et bien moins nocif comparativement au méthane produit. Ai-je bien compris?

Mr. Sendall: Yes. There is very little gas production and emissions off of our processes. Dr. Isaacs did indicate that fugitive and methane emissions from *in situ* operations is minimal, and there are regulations that ensure that we do conserve any methane that comes with the oil in our processes.

Senator Griffin: The previous witnesses today basically agreed with Senator MacDonald that we cannot meet Canada's carbon reduction targets. What do you think?

Mr. Sendall: I think it's a huge challenge. Eddy Isaacs did indicate in his remarks that he felt a lot of emissions set by countries around the world are set reasonably arbitrarily without proper modelling and consideration of a technology path that will get us there. It's my belief that the targets Canada has set are going to be difficult to achieve at reasonable cost that protects our economy.

Ms. Nelson: I would like to get into that dialogue a little bit. One of the things we missed is that this is a global issue that we're dealing with. We have been known throughout the world as being one of the leaders in technological enhancement in the resource development base for decades. This industry is built on innovation and technology enhancement, and all the way along it has been improving on efficiencies, effectiveness and environmental reduction and protection. Those are the three Es: the environmental protection, the efficiency and the effectiveness of the development that has taken place.

One of the things that is critically important is we have the ability to go into the developing nations as they start to do their development and take good practices to those countries to show how to do it without damaging their environment. They need to have successes as they develop within their own countries. We have the technology and expertise with our young people to do that.

One of the things that we have done in this industry and particularly in the *in situ* side is not because there was a program that said you had to do this. We transitioned away from the coal-fired electrical generation into clean burning natural gas co-generation, and we did that for some very valid economic reasons.

It provided 24/7 electrical generation for our steam production. You cannot let these formations cool down if you're in turn around with a coal plant, so it gave us a consistency of 24/7, 365 days a year to move to co-generation. In doing that, what we were able to do on the environment side is reduce that emission for those plants on just the straight generation of electricity by 66.6 per cent right off the top.

Today, in Alberta, we are the only jurisdiction in all of North America and maybe worldwide — I'm not sure of that but for sure in North America — that has got installed, not going to, but actually physically installed over 4,500 megawatts of co-generation power today. That's almost 45 per cent of the power

M. Sendall : Oui. Nos procédés produisent très peu de gaz et d'émissions. M. Isaacs a bien précisé que les émissions fugitives et de méthane dans les activités *in situ* sont minimes, et il y a aussi des règlements qui exigent que nous conservions tout méthane qui accompagne le pétrole extrait au moyen de nos procédés.

La sénatrice Griffin : Les témoins précédents aujourd'hui ont essentiellement convenu avec le sénateur MacDonald que nous ne pourrions atteindre les cibles de réduction de carbone du Canada. Quelle est votre opinion?

M. Sendall : Je crois que c'est un énorme défi. Eddy Isaacs a effectivement signalé dans ses observations que, selon lui, les cibles d'émissions fixées par des pays le sont arbitrairement, sans modélisation adéquate ni considération d'une voie technologique qui permettrait de les atteindre. À mon avis, les cibles du Canada seront très difficiles à atteindre à des coûts raisonnables qui protègent notre économie.

Mme Nelson : J'aimerais participer un peu à ce dialogue. Nous n'avons pas vraiment souligné que c'est un problème mondial auquel nous sommes confrontés. Nous sommes réputés dans le monde entier comme étant un des chefs de file de l'amélioration technologique de l'exploitation des ressources depuis des décennies. Cette industrie est fondée sur l'innovation et les améliorations technologiques, et elle a, au fil du temps, amélioré l'efficacité, l'efficience et la protection de l'environnement. Ce sont les trois principaux facteurs : la protection de l'environnement, l'efficacité et l'efficience du développement qui a eu lieu.

Il est absolument crucial de pouvoir aller dans les pays en développement tandis qu'ils entreprennent leur propre développement, et leur montrer les bonnes pratiques pour qu'ils sachent comment le faire sans nuire à leur environnement. Ils doivent arriver à réussir le développement au sein de leurs propres pays. Nous avons la technologie et l'expertise avec nos jeunes pour le faire.

Dans cette industrie, et en particulier du côté d'*in situ*, nous avons fait les choses pas parce qu'il y avait un programme qui disait que nous devions les faire. Nous sommes passés de la production d'électricité à partir du charbon à la cogénération de gaz naturel à combustion propre, et nous l'avons fait pour de très bonnes raisons économiques.

Cela nous a permis de disposer d'électricité 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, pour notre production de vapeur. On ne peut pas laisser ces formations se refroidir s'il s'agit d'une installation au charbon, et cela nous a donc permis d'avoir une constance 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, pour procéder à la cogénération. Ce faisant, nous avons pu réduire, sur le plan de l'environnement, les émissions dans ces installations de 66,6 p. 100 dès le départ rien que pour la génération directe d'électricité.

Aujourd'hui, l'Alberta est la seule administration de toute l'Amérique du Nord, et peut-être du monde entier — je ne suis pas sûre de cela, mais certainement pour l'Amérique du Nord — qui a installé, et pas le fera, mais a effectivement physiquement installé 4 500 mégawatts de cogénération. Cela représente presque

generation in the province of Alberta today. In addition, we have the third largest wind farm in Canada in Alberta as well of over 1,200 megawatts of power.

The initiatives have been coming forward before there was a call or a legislative process in place, and they came forward because they made sense. If you do it right the first time, you don't have to go back. You're able to take that knowledge now and spread that across the world and offer a plan to do things right.

Will we continue to increase our efficiencies and effectiveness with new technologies? As Richard has said, we have a number of initiatives that will continually put a more efficient way of producing that resource that returns a lot to the community.

With the co-generation and a facility, they generate approximately 85 megawatts of power a day production from their co-generation facility. They use between 15 and 20 megawatts of power. The other 70 megawatts are welded in as green power from natural gas into the Alberta power grid as zero cost. The benefit to the people of Alberta is not only being the resource owner and efficiency and a better return on price and royalty into the Crown barrels, but in addition to that they have the ability to get an averaging down of their power costs. That's a huge benefit for a province like Alberta that is reliant upon small businesses and innovation and attracting business.

There are pluses all the way around, and that's one of the things that our industry hasn't really gone out and talked about enough — some of the benefits that are accruing to the community right across the country.

When I first saw this chart, number 10, I was amazed that this was conventional play from around the world who, on this other chart, are our competitors, and we're now the only group on this chart that supplies fuel into the United States that actually has a greenhouse policy in place. None of our competitors do. They were all gonna. They belong to the "are gonna club." None have actually done it. Again, Canada is leading the way. Canada is making strides that no other country has done.

Have we got it bang on? Probably not, but who would? This is all frontier land that we're in. But we're doing things in a lot of ways that make sense and we've been doing them all along. That's what I hope we continue to do in our industry, which is take the initiative and forge ahead and not look back. To me, Canada's regulations are here and the rest of them are here. We need to bring people up. We need to bring them up on board with the standards we have put in place in Canada. I think we can be the lead on that if we do it right.

45 p. 100 de la production d'électricité en Alberta aujourd'hui. De plus, l'Alberta a le troisième plus grand parc d'éoliennes au Canada produisant bien plus de 1 200 mégawatts d'électricité.

Les initiatives ont été réalisées bien avant qu'un processus législatif n'ait été mis en place, et elles ont été réalisées parce qu'elles étaient logiques. Si on fait la bonne chose dès le départ, on n'a pas besoin de revenir sur ses pas. On peut alors prendre ce savoir et le diffuser dans le monde, donnant un exemple de la façon de faire les choses correctement.

Allons-nous continuer à augmenter notre efficacité et notre efficience avec de nouvelles technologies? Comme Richard l'a dit, nous avons un certain nombre d'initiatives qui continueront à offrir un moyen plus efficace de produire cette ressource tout en permettant à la collectivité d'en bénéficier grandement.

Avec leur installation de cogénération, ils produisent environ 85 mégawatts d'électricité par jour. Ils utilisent environ 15 à 20 mégawatts. Les 70 mégawatts restants sont dirigés vers le réseau électrique de l'Alberta, gratuitement, sous forme d'électricité verte produite par gaz naturel. Cela est à l'avantage des Albertains, car non seulement ils sont les propriétaires de la ressource et bénéficient de l'efficience et d'un meilleur rendement sur le plan des prix et des redevances dans les coffres de l'État, mais aussi ils bénéficient d'une réduction de la moyenne de leurs coûts d'électricité. C'est un énorme avantage pour une province comme l'Alberta qui s'appuie sur les petites entreprises et l'innovation, ainsi que sur la promotion des affaires.

Il y a des avantages sur toute la ligne, et c'est une des choses que notre industrie n'a pas annoncées sur tous les toits — certains des avantages qui se répercutent à l'échelle du pays.

Quand j'ai vu ce graphique pour la première fois, celui de la diapositive 10, j'ai été sidérée de voir que c'était la production conventionnelle des producteurs du monde entier qui, dans cet autre graphique, sont nos concurrents; et maintenant, dans ce graphique, nous sommes le seul groupe alimentant les États-Unis qui a effectivement une politique sur les gaz à effet de serre en vigueur. Aucun de nos concurrents n'en a une. Ils « allaient » tous le faire. Ils sont membres du club des « allait ». Aucun d'entre eux ne l'a réellement fait. Une fois de plus, le Canada est chef de file. Le Canada fait des progrès qu'aucun autre pays n'a faits.

Avons-nous réussi parfaitement? Probablement pas, mais qui l'aurait fait? C'est une toute nouvelle terre-frontière dans laquelle nous sommes. Mais nous faisons les choses de nombreuses façons qui sont logiques, et nous les avons toujours faites ainsi. C'est ainsi, je l'espère, que nous continuerons à le faire dans notre industrie, c'est-à-dire prendre l'initiative et foncer sans regarder derrière. Pour moi, les règlements du Canada sont là et les autres sont là. Nous devons attirer les gens. Nous devons les amener à convenir des normes que nous avons instituées au Canada. Je crois que nous pouvons être le chef de file à ce sujet si nous faisons les choses correctement.

Can we meet the arbitrary targets? Probably not, but we can keep going because it makes sense, and I think that's what we need to do.

Senator Griffin: My second question is regarding carbon pricing in Canada. What price per tonne do you think it would take to make any significant impact in terms of the amount of carbon that is being produced and used?

Mr. Sendall: First, in Alberta, we have lived with a price on carbon for a decade now, and my first inclination is that industry is incented to reduce its carbon emissions simply because it makes sense. By reducing a large component of our cost, which is the procurement of energy, natural gas, and by being more efficient as we move forward, we will not only reduce our emissions but also reduce our operating costs. We have the natural incentive to reduce emissions.

In fact, we have a price on carbon in Alberta. It does add additional impetus to move down that chain of higher efficiencies and develop new processes to more efficiently extract the resource, and just that price signal spurred us on and helped us on our initiative, which was to be more efficient and more cost-effective in conducting our business.

At this point in time, we're starting to push the limits of being detrimental to job creation and growth of our industry.

Senator Patterson: Thank you for the presentation. I'm interested in finding out a little bit more about your alliance. One thing I'm curious about is we have received presentations from the Canadian Oil Sands Innovation Alliance, which you know about, I'm sure, and we were impressed that they collaborate and share technology innovations freely among members. Do you also open source your technology breakthroughs amongst your members? If you don't mind me asking, as I'm just a little curious, have you considered being part of COSIA, since you have similar environmental goals? Why have you got your own alliance?

Mr. Sendall: The In Situ Oil Sands Alliance is one of like-minded companies with basically the same DNA. We are small- to medium-sized companies that have a voice and desire to have a voice on policy setting, both provincially and federally, and so we have come together. Yes, the technology that each of us develop is available as it goes commercial.

As far as our cooperation and coordination with COSIA, COSIA has a number of membership models, and some of them are joint-interest projects that you can participate on in individual projects as opposed to the entire program. Many of our members of In Situ Oil Sands Alliance do participate in the COSIA programs through supporting individual initiatives within COSIA.

Allons-nous pouvoir atteindre les cibles arbitraires? Probablement pas, mais nous pouvons continuer d'essayer parce que c'est logique, et je crois que c'est ce que nous devons faire.

La sénatrice Griffin : Mon autre question concerne la tarification du carbone au Canada. Quel est le prix par tonne que vous estimez nécessaire pour un impact appréciable sur le plan de la quantité de carbone produite et utilisée?

M. Sendall : Tout d'abord, en Alberta, nous vivons depuis une décennie déjà la tarification des émissions de carbone, et ma première réaction serait de dire que l'industrie est motivée à réduire les émissions de carbone tout simplement parce que c'est logique. En réduisant une grande composante de nos coûts, qui est l'acquisition d'énergie, le gaz naturel, et en étant plus efficaces dorénavant, nous ne réduisons pas seulement nos émissions, mais aussi nos coûts d'exploitation. Nous sommes naturellement motivés à réduire les émissions.

De fait, nous avons la tarification du carbone en Alberta. Cela ajoute un élan supplémentaire tout au long de la chaîne d'efficacité et encourage la mise au point de nouveaux procédés pour l'extraction efficace de la ressource; rien que ce signal au niveau des prix nous a motivés et nous a aidés dans notre initiative, c'est-à-dire être plus efficaces et plus rentables dans la conduite de nos affaires.

À l'heure actuelle, nous commençons à pousser les limites du préjudice à la création d'emplois et à la croissance de notre industrie.

Le sénateur Patterson : Merci de votre exposé. J'aimerais en apprendre un peu plus au sujet de votre alliance. Nous avons reçu des mémoires de l'Alliance canadienne pour l'innovation dans les sables bitumineux, la COSIA, que vous connaissez j'en suis sûr, et nous avons été impressionnés par le fait que ses membres collaborent et partagent librement les innovations technologiques. Vos membres pratiquent-ils aussi le principe de source ouverte pour les percées technologiques? Si vous me le permettez, puis-je vous demander, parce que je suis un peu curieux, si vous avez envisagé faire partie de la COSIA, puisque vous avez des objectifs environnementaux semblables? Pourquoi avez-vous formé votre propre alliance?

M. Sendall : L'In Situ Oil Sands Alliance est une alliance de sociétés animées du même esprit, ayant essentiellement le même ADN. Nous sommes des petites et moyennes entreprises qui ont une voix et souhaitent avoir une voix dans l'établissement de politiques, tant à l'échelle provinciale que fédérale, et nous nous sommes donc réunis. Oui, la technologie que chacun de nous met au point devient disponible quand elle est commercialisée.

En ce qui concerne notre coopération et coordination avec la COSIA, celle-ci a un certain nombre de modèles d'affiliation, dont certains sont fondés sur des projets d'intérêt commun auxquels on peut participer individuellement par opposition à l'ensemble du programme. Plusieurs des membres d'In Situ Oil Sands Alliance participent à des programmes de la COSIA en appuyant des initiatives individuelles au sein de la COSIA.

Senator Patterson: So there is some interface there.

Mr. Sendall: Yes.

Senator Patterson: There was a recommendation at the end of your presentation that I'd like to ask you about: Government support for innovation improves commercialization timelines and industry adoption.

We've heard about slow timelines with innovation in the oil and gas sector. We're making a report to government. Could you elaborate a little on this, please? Are there programs the government has that you would recommend to us or commend to us? Give us a little more guidance here, please.

Mr. Sendall: There we're contemplating the participation and involvement of Innovation, Science and Economic Development within the federal government to consider assisting and considering the oil sands sector as a significant economic influence in the Canadian economy and look at programs that can assist us on this innovation path to a lower carbon future. The scientific credit system federally and provincially is to be encouraged and expanded to assist us along that path.

Senator Patterson: That's a tax credit.

Mr. Sendall: Yes, the scientific tax credit, yes, to help accelerate some of these programs.

Specifically when we talk about carbon pricing, both from a competitive nature and sustaining our viability and continuing on the innovation path, it's important that some of those compliance costs that we put into the system, and we recommend the lion's share of those costs, be allocated back into the innovation and technology stream to ensure that we are successful in lowering our emissions at source as opposed to having those funds funnelled off into general revenues, for instance.

Senator Patterson: Are there any other vehicles the federal government supports that you would recommend? I know we've heard from Sustainable Development Technology Canada. Are there any other vehicles that you would recommend or would be useful to your industry?

Mr. Sendall: Two others come to mind. Alberta Innovates is another organization that goes into competitive challenge for a pool of funding that's created provincially, and the other area of policy to consider is one of our current state-owned enterprise investment rules for foreign investment in our sector. What was put in only a few years ago truncated a significant investment flow into our industry when they indicated that state-owned enterprise rules specific to investments in the oil sands would be restricted unless it was judged to be required. That, like I say, truncated a significant source of investment stream to our industry, and it was specifically targeted to the oil sands. We recommend that we examine that policy and open Canada up for investment again.

Le sénateur Patterson : Il y a donc là une certaine interface.

M. Sendall : Oui.

Le sénateur Patterson : Il y avait à la fin de votre présentation une recommandation au sujet de laquelle j'aimerais vous poser des questions : l'aide gouvernementale pour l'innovation améliore les délais de commercialisation et l'adoption au sein de l'industrie.

Nous avons entendu parler des longs délais de l'innovation dans le secteur du pétrole et du gaz. Nous présentons un rapport au gouvernement. Pouvez-vous nous en dire un peu plus à ce sujet? Y a-t-il des programmes du gouvernement que vous nous recommanderiez ou nous conseilleriez? Guidez-nous un peu plus ici, je vous en prie.

M. Sendall : Là, nous parlions de la participation du ministère de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique au sein du gouvernement fédéral pour ce qui est d'aider le secteur des sables bitumineux et de le considérer comme une influence économique importante dans l'économie canadienne, et de déterminer les programmes qui pourraient nous aider sur ce chemin de l'innovation pour un avenir à moindres émissions de carbone. Il y aurait lieu d'encourager et d'augmenter le système des crédits scientifiques à l'échelle fédérale et à l'échelle provinciale pour nous aider dans cette voie.

Le sénateur Patterson : C'est un crédit d'impôt.

M. Sendall : Oui, le crédit d'impôt pour la recherche scientifique, pour accélérer certains de ces programmes.

En particulier, quand nous avons parlé de la tarification du carbone, tant du point de vue de la compétitivité que de celui de la durabilité de notre viabilité et de la poursuite des activités d'innovation, il est important que certains de ces coûts de conformité que nous investissons dans le système, et nous recommandons la majeure partie de ces coûts, soient retournés dans le volet de l'innovation et de la technologie pour que nous réussissions à réduire nos émissions à la source, par opposition à l'acheminement de ces fonds dans les recettes générales, par exemple.

Le sénateur Patterson : Y a-t-il d'autres moyens par lesquels le gouvernement fédéral pourrait fournir un appui que vous recommanderiez? Je sais que nous avons entendu Technologies du développement durable Canada. Y a-t-il d'autres moyens que vous recommanderiez ou qui seraient utiles pour votre industrie?

M. Sendall : Deux autres me viennent à l'esprit. Alberta Innovates est un autre organisme qui est en concurrence pour l'accès à un bassin de fonds créé à l'échelle provinciale, et l'autre domaine de politique à envisager est celui de nos règles actuelles sur l'investissement étranger dans notre secteur s'appliquant aux entreprises d'État. Ce qui a été mis sur pied, il y a à peine quelques années, a tronqué le flot considérable d'investissements dans notre industrie quand il a été déclaré que les règles sur les investissements étrangers s'appliquant aux entreprises d'État dans le cas des sables bitumineux seraient restreintes, sauf en cas de nécessité. Comme je l'ai dit, cela a tronqué une source considérable d'investissements dans notre industrie, et ciblé

Senator Patterson: You'd like broader access to capital markets than is presently available by Canadian policies?

Mr. Sendall: Yes.

Ms. Nelson: In our industry, we fund our projects through the market. We are the smaller- and mid-sized companies. We don't fund off of our balance sheets. We have to go to the marketplace to raise funds.

Every time we put another cost on top of all the other costs, those become disincentives for people to invest in the industry. We need to have an economic framework that recognizes the competitive nature of what we have in this industry with the rest of the global market, if we're going to be a global player. That's a key question that has to be asked: Do we want to be a key player in the energy market globally or not? If we do, there are a number of things we have to have, which is a fiscal framework, which is conducive to attracting investment, but also access to tidewater. We need to be able to produce this product out and then go to the marketplace. We're not large enough to be able to consume it all in the North American continent.

Those are key policy decisions that somewhere in the mix of this have to come to the forefront, including on how we treat carbon. I'll go back to the chart. We're the only one of the suppliers to the United States of America, which is 99 per cent of our marketplace, that has policies on greenhouse gas emissions, and yet we're curbed on even our transportation down into that area.

For a province like Alberta, we're a dry-land province. We don't have an option but to be able to transport product into the marketplace or the market arena, but it's difficult if you can't move anything through a pipeline. You've got to be able to do that somewhere, and you've got to have the capital come in to support all that development.

It's critical that the economic framework and financial framework is solid.

Senator MacDonald: I have a couple of questions. Looking at the steam-assisted gravity drainage and looking at the stats here, we are the third-largest reservoir of petroleum in the world, but 97 per cent of it is in the oil sands. The capability of providing wealth for the country here is just phenomenal if we can get it to market and get it out in a way that's suitable.

A few months ago, we had a good presentation here by the nuclear association. They talked about small, modular nuclear plants and the evolution and development of these. It would seem

particulièrement les sables bitumineux. Nous recommandons que cette politique soit réexaminée et que le Canada ouvre de nouveau la porte aux investissements.

Le sénateur Patterson : Vous aimeriez avoir un meilleur accès aux marchés financiers que ne vous le permettent présentement les politiques canadiennes?

M. Sendall : Oui.

Mme Nelson : Dans notre industrie, nous finançons nos projets sur les marchés. Nous sommes des petites et moyennes entreprises. Nous ne les finançons pas à même nos états financiers. Nous devons nous tourner vers les marchés pour obtenir les fonds.

Chaque fois qu'on ajoute un coût à tous les autres coûts, ceux-ci finissent par décourager l'investissement dans l'industrie. Nous devons avoir un cadre économique qui reconnaît la compétitivité de ce que nous avons dans cette industrie avec le reste du marché mondial si nous voulons être un acteur mondial. C'est une question fondamentale à poser : voulons-nous être un acteur mondial sur les marchés mondiaux de l'énergie? Le cas échéant, il y a un certain nombre de choses que nous devons avoir, c'est-à-dire un cadre fiscal propice aux investissements, ainsi que l'accès à l'océan. Nous devons pouvoir produire ce produit puis le transporter jusqu'aux marchés. L'Amérique du Nord n'est pas un continent assez grand pour pouvoir consommer toute la production.

Ce sont là des décisions politiques clés qui, dans tout ça, doivent venir à l'avant-plan, y compris la façon dont nous traitons le carbone. Je reviens au graphique. Nous sommes le seul des fournisseurs des États-Unis, qui représentent 99 p. 100 de notre marché, qui a des politiques en matière d'émissions de gaz à effet de serre, et pourtant, on nous met des obstacles même pour le transport jusqu'à ce marché.

L'Alberta est une province qui n'a aucun accès maritime. Nous n'avons pas d'autre choix que de transporter notre produit jusqu'au marché, mais cela est difficile si on ne peut rien transporter par pipeline. Il faut pouvoir faire cela quelque part, et il faut disposer du capital à l'appui de tout ce développement.

Il est crucial que le cadre économique et le cadre financier soient solides.

Le sénateur MacDonald : J'ai une ou deux questions. En ce qui concerne le drainage par gravité au moyen de vapeur, et selon les statistiques indiquées ici, nous sommes la troisième plus grande réserve de pétrole au monde, mais 97 p. 100 de ces réserves sont des sables bitumineux. Le potentiel de richesse pour le pays est simplement phénoménal si nous pouvons transporter le produit jusqu'au marché et le faire d'une façon qui soit convenable.

Il y a quelques mois, nous avons entendu un bon exposé de l'association nucléaire. Ses représentants ont parlé des petites centrales nucléaires modulaires et de l'évolution et du

to me that they would be tailor-made for what you're trying to do with steam *in situ* with the oil sands. Could you respond to that? Has there been any progress made in that regard?

Mr. Sendall: I think very recently there have been some projects that have looked into nuclear power for their energy needs, and those were on a larger scale rather than the micro-nuclear plants. It wasn't economically viable. The social perception of that was not necessarily accepted and wasn't sanctioned by the government 10 years ago.

I really don't know enough about micro-nuclear and its possibilities. I think it's still in development stage. To my mind, I really don't know.

Senator MacDonald: So it hasn't been re-examined in the past decade, then; is that what you're saying?

Mr. Sendall: That's my understanding. With the fact that most of the oil sands are in areas that are claimed to be traditional territories of First Nations, I think we would be challenged to have that dialogue with those communities for employment of nuclear.

Ms. Nelson: That's an important part of this. We have been extremely fortunate to have tremendous relationships with our First Nations communities. They have been partners on a lot of things. In fact, in the oil sands, the top three service companies up there are owned, managed and operated by the Aboriginal community. They have done a tremendous job, top drawer, all the way around. That is a valued relationship that I don't think we'd want to change.

Senator MacDonald: You talk about partial upgrading technology, allowing heavy oil to be sent to market from Alberta without the need to import it. Would this be considered Syncrude? Are we talking Syncrude here?

Mr. Sendall: It's an upgraded product that improves the quality of oil. It doesn't take it to a synthetic crude oil that is typically called Syncrude. It enhances the oil quality enough to be able to pipeline it, so lowering the viscosity such that it can flow through a pipeline, without going all the way to what's referred to as a bottomless crude, where all of the heavy ends and asphaltenes are taken out of it.

Senator MacDonald: So it wouldn't lose its economic advantage?

Mr. Sendall: In fact, we believe it actually enhances the economics, because many refineries in our primary market — the U.S. Gulf Coast and over in the Michigan area — have now reconfigured their plants to handle the heavy oil, so they don't necessarily want a fully upgraded sweet light.

développement de celles-ci. Il me semble qu'elles conviendraient parfaitement à ce que vous tentez de faire avec la vapeur *in situ* dans les sables bitumineux. Pouvez-vous commenter cela? Y a-t-il eu des progrès quelconques dans ce sens?

M. Sendall : Il y a eu très récemment, je crois, certains projets pour lesquels on a envisagé l'énergie nucléaire, et il s'agissait plutôt de centrales plus grandes que les microcentrales. Ce n'était pas économiquement viable. Sur le plan social, ce n'était pas forcément accepté ni sanctionné par le gouvernement, il y a 10 ans.

Je ne suis vraiment pas au courant du micronucléaire ni de ses possibilités. Je crois que c'est encore au stade du développement. Je ne sais vraiment pas.

Le sénateur MacDonald : Cela n'a donc pas été envisagé de nouveau au cours des 10 dernières années, est-ce bien ce que vous dites?

M. Sendall : À ma connaissance. Et compte tenu du fait que la majorité des sables bitumineux sont dans des régions que les Premières Nations revendiquent comme territoire traditionnel, je crois que ce serait plutôt difficile d'engager avec ces collectivités un dialogue sur l'emploi du nucléaire.

Mme Nelson : C'est un élément important de cela. Nous avons une chance inouïe d'avoir d'excellents rapports avec nos collectivités autochtones. Elles ont été des partenaires pour bien des choses. De fait, dans les sables bitumineux, les trois plus grandes sociétés de services là-bas appartiennent à la collectivité autochtone et sont gérées et exploitées par celles-ci. Elles ont fait un excellent travail, à tous les niveaux. C'est un rapport précieux que nous ne voulons pas changer.

Le sénateur MacDonald : Vous avez parlé de la technologie de valorisation partielle, qui permet d'envoyer le pétrole lourd vers les marchés à partir de l'Alberta sans avoir à l'importer. Serait-il considéré être du brut synthétique? Parlons-nous ici de brut synthétique?

M. Sendall : C'est un produit valorisé qui améliore la qualité du pétrole. Cela ne le transforme pas au point d'en faire un pétrole synthétique qui est couramment appelé « syncrude ». Cela augmente la qualité du pétrole pour le transport par pipeline, donc en réduire la viscosité jusqu'au point où il peut circuler dans un pipeline sans aller jusqu'à ce qui est appelé du brut sans fond, duquel les molécules lourdes et les asphaltènes sont retirés.

Le sénateur MacDonald : Il ne perdrait donc pas son avantage économique?

M. Sendall : De fait, nous sommes convaincus que cela améliore le facteur économique, parce que de nombreuses raffineries dans notre marché primaire — la côte américaine du golfe du Mexique et la région du Michigan — ont maintenant reconfiguré leurs installations pour pouvoir traiter le pétrole lourd et elles ne veulent donc pas forcément du brut léger non corrosif.

The Chair: On page 7, the solvent-only electromagnetic heating and solvents, are those processes that are in place now or is that newer technology that I'm not familiar with at present?

Mr. Sendall: The first technology, infill wells with non-condensable gases, is a technology that is currently being deployed on a commercial scale, and that is what is driving a lot of our steam-oil ratio counts to the low 2s, so 2.4 and less.

The solvent-assisted has been proposed for commercial projects in Alberta. We don't have a commercial deployment of it yet. It's deployment-ready at this point in time and has been proposed for commercial development in the province.

The electromagnetic heating is truly in the demonstration and research and development stage, I'll say.

The proponent of the solvent-only technology believes that it is commercial-ready. No one has yet committed to using it on a commercial basis.

All of these are either a reality or in the development stage and very close to commercial deployment.

The Chair: All the water you use is from deep underground, I understand? It's non-potable?

Mr. Sendall: Right.

The Chair: That's in all *in situ* processes going on in the oil sands right now?

Mr. Sendall: Yes. It's a transition. I'd say 30 years ago, a significant water source was taken from surface waters. But over time, through regulation and simply because it made sense, we have transitioned such that at least 95 per cent — I'd have to check my statistics on that, but at least 95 per cent of it is from deep underground sources that are non-potable and not usable for domestic or agricultural purposes.

The Chair: The mining process uses water out of the rivers there; is that correct? When they talk about water usage — which has been dramatically reduced, by the way, at least from what we've been told — that's for the mining process and it's from the rivers?

Mr. Sendall: Yes, typically. There's heavy regulation, as well as cooperation between the companies that operate mines. There are limits on what they can extract from the river during low-flow conditions, and they've built backup systems to accommodate for those periods of the year when they may be restricted. We believe the environment is being protected through a combination of regulatory and cooperative methods between companies.

The Chair: No further questions from anyone?

Thank you very much. That was very interesting. We appreciate the information. Thank you for coming here and sharing that information with us.

The meeting is adjourned.

Le président : Je regarde à la page 7, les catégories Solvant uniquement et Chauffage électromagnétique et solvants; ces procédés sont-ils en usage maintenant ou est-ce une nouvelle technologie que je ne connais pas encore?

M. Sendall : La première technologie, Puits intercalaires et gaz non condensables, est une technologie qui est présentement employée à l'échelle commerciale, et c'est ce qui fait en sorte qu'une bonne proportion de nos rapports vapeur/pétrole se situe un peu plus haut que 2, c'est-à-dire 2,4 et moins.

Le procédé Assisté par solvant a été proposé pour des projets commerciaux en Alberta. Nous ne l'avons pas encore utilisé commercialement. Il est prêt à l'être à ce stade, et a été proposé pour le développement commercial dans la province.

Je dirais que le Chauffage électromagnétique en est vraiment au stade de la démonstration et de la recherche-développement.

Le promoteur du procédé Solvant uniquement considère qu'il est prêt à l'usage commercial. Personne ne s'est encore engagé à l'utiliser à une échelle commerciale.

Toutes ces choses sont soit une réalité, soit au stade du développement et très proches de l'utilisation commerciale.

Le président : Si j'ai bien compris, toute l'eau que vous utilisez provient de sources profondes, n'est-ce pas? Elle est non potable?

M. Sendall : Exact.

Le président : C'est dans tous les procédés *in situ* utilisés présentement dans les sables bitumineux?

M. Sendall : Oui. C'est une transition. Je dirais qu'il y a 30 ans, une quantité considérable d'eau était prise de sources de surface. Mais avec le temps, après la réglementation et simplement parce que c'était logique, nous sommes passés pour au moins 95 p. 100 — il faudrait que je vérifie mes chiffres là-dessus, mais au moins 95 p. 100 proviennent de sources souterraines profondes d'eau non potable et non utilisable à des fins domestiques ou agricoles.

Le président : Le processus minier utilise de l'eau des rivières là-bas, n'est-ce pas? Quand ils parlent d'utilisation d'eau — qui a été radicalement réduite, soit dit en passant, du moins d'après ce qu'on nous a dit —, c'est pour le processus minier et cette eau vient des rivières, n'est-ce pas?

M. Sendall : Oui, en général. Il y a une lourde réglementation, ainsi qu'une coopération entre les sociétés d'exploitation minière. Il y a une limite à ce qu'elles peuvent tirer de la rivière durant les périodes de bas niveau, et elles ont institué des systèmes de relèvement pour tenir compte de ces périodes de l'année au cours desquelles les restrictions sont en vigueur. À notre avis, l'environnement est protégé par le truchement d'une combinaison de règlements et de coopération entre les compagnies.

Le président : Y a-t-il d'autres questions?

Merci beaucoup. C'était très intéressant. Nous apprécions l'information. Merci d'être venus et de nous avoir communiqué ces renseignements.

La séance est levée.

(The committee adjourned.)

OTTAWA, Thursday, December 8, 2016

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 8:05 a.m. to study the effects of transitioning to a low carbon economy.

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

[*English*]

The Chair: Welcome to meeting of the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources.

My name is Richard Neufeld. I represent the province of British Columbia in the Senate, and I'm chair of this committee.

I would like to welcome honourable senators, any members of the public with us in the room and viewers all across the country who are watching on television. As a reminder to those watching, these committee hearings are open to the public and also available via webcast on the Senate of Canada website. You may also find more information on the schedule of witnesses on the website under "Senate Committees."

I would now ask senators around the table to introduce themselves. I'll start by introducing my colleague, the deputy chair, Senator Paul Massicotte from Quebec.

Senator Massicotte: Good morning.

Senator Fraser: Joan Fraser, Quebec.

Senator Patterson: Dennis Patterson, Nunavut.

Senator Lang: Daniel Lang, Yukon.

Senator Seidman: Judith Seidman, Quebec.

Senator Raine: Nancy Greene Raine, British Columbia.

The Chair: I would also like to introduce our staff, beginning on my left, with our clerk, Maxime Fortin. On my right are our two Library of Parliament analysts, Sam Banks and Marc LeBlanc.

Today marks the twenty-seventh meeting of our study on the effects of transitioning to a low-carbon economy as required to meet the Government of Canada's announced targets for greenhouse gas emissions reductions.

In the first segment of our meeting, I am pleased to welcome, from the Federation of Canadian Municipalities, Clark Somerville, President; and Dallas Anderson, Manager, Policy and Research. We understand you have a preparation to make;

(La séance est levée.)

OTTAWA, le jeudi 8 décembre 2016

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 8 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 : Bienvenue à la réunion du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles.

Je m'appelle Richard Neufeld. Je représente la province de la Colombie-Britannique au Sénat et je préside ce comité.

J'aimerais souhaiter la bienvenue aux honorables sénateurs, aux membres du public qui sont dans la salle avec nous et aux téléspectateurs de partout au pays qui suivent nos délibérations à la télévision. Je rappelle à tous ceux qui nous regardent que les séances du comité sont ouvertes au public et disponibles en webdiffusion sur le site web du Sénat du Canada. Vous pouvez également obtenir de plus amples renseignements sur les témoins prévus à l'horaire sur notre site web à la rubrique « Comités du Sénat ».

Je vais maintenant demander aux sénateurs de se présenter eux-mêmes, mais je vais commencer par présenter notre vice-président, le sénateur Paul Massicotte du Québec.

Le sénateur Massicotte : Bonjour.

La sénatrice Fraser : Joan Fraser, Québec.

Le sénateur Patterson : Dennis Patterson, Nunavut.

Le sénateur Lang : Daniel Lang, Yukon.

La sénatrice Seidman : Judith Seidman, Québec.

La sénatrice Raine : Nancy Greene Raine, Colombie-Britannique.

Le président : J'aimerais également présenter notre personnel en commençant par notre greffière, Maxime Fortin, assise à ma gauche. À ma droite, voici nos deux analystes de la Bibliothèque du Parlement, Sam Banks et Marc LeBlanc.

Nous amorçons aujourd'hui la 27^e séance de notre étude sur les effets de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone. Cette transition est requise pour atteindre les cibles annoncées par le gouvernement du Canada en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Pour la première partie de notre séance, j'ai le plaisir d'accueillir, de la Fédération canadienne des municipalités, M. Clark Somerville, président, et Mme Dallas Anderson, gestionnaire, Politiques et recherche. Je crois que vous allez

after that we will go to questions and answers. Thank you very much for being here.

Clark Somerville, President, Federation of Canadian Municipalities: Thank you very much.

[Translation]

Thank you, honourable senators. I'm happy to appear before your committee.

[English]

I would like to begin by thanking the members of this committee for the invitation to discuss the vital role that FCM and the municipal sector can play in Canada's transition to a low-carbon economy.

The Federation of Canadian Municipalities is the national voice for Canada's municipal sector. We are the only national organization that has membership in every single riding across this country.

Our 2,000 members represent 91 per cent of Canada's population in every province, every region and every territory, in big cities, rural towns and in northern rural and remote communities. We understand very well that cities and communities across the country are on the front lines of climate change. The truth is, municipalities used to prepare for once-in-a-century weather event. Now climate-related emergencies are happening with more and more frequency, from wildfires in Fort McMurray to ice storms in southern Ontario or floods in Calgary.

The good news is that municipalities are also on the forefront of climate solutions. Canada's cities and communities have already taken a critical leadership role in adapting to climate change and reducing greenhouse gas emissions. Local governments in this country have influence over roughly half of Canada's greenhouse gas emissions.

Increasingly, the decisions we make are sustainable ones — like in Nelson, British Columbia, where city-led building retrofits, green fleet initiatives and stakeholder engagement workshops have reduced emissions by 20 per cent based on its 2013 emissions inventory, or in Guelph, Ontario, where a community energy initiative is on track to cut energy use in buildings, industry and transport by 50 per cent by 2031. Across the country, more than 300 municipalities have publicly committed to reducing emissions as part of FCM's Partners for Climate Protection program. These 300 communities represent 65 per cent of Canada's population.

nous présenter une déclaration préliminaire; par la suite, nous passerons aux questions. Je vous remercie d'avoir accepté de venir témoigner ce matin.

Clark Somerville, président, Fédération canadienne des municipalités : Merci beaucoup.

[Français]

Merci beaucoup, honorables sénateurs. Je suis très heureux de comparaître devant votre comité.

[Traduction]

Je tiens à remercier les membres du comité de nous avoir invités à venir exposer le rôle capital que peuvent jouer la FCM et le secteur municipal dans la transition du Canada vers une économie à faibles émissions de carbone.

La Fédération canadienne des municipalités est le porte-parole national du secteur municipal canadien. Nous sommes la seule organisation nationale qui compte des membres dans toutes les circonscriptions du pays.

Nos 2 000 membres représentent 91 p. 100 de la population canadienne dans chaque province, chaque région et chaque territoire, dans les grandes villes, les villes rurales et les collectivités rurales et isolées du Nord. Nous comprenons très bien que les villes et les collectivités des diverses régions du pays sont en première ligne pour faire face aux changements climatiques. Autrefois, les municipalités se préparaient à affronter de grandes perturbations météorologiques une fois tous les 100 ans. De nos jours, les situations d'urgence liées à la météo sont de plus en plus fréquentes, que l'on pense aux incendies de Fort McMurray, aux tempêtes de glace du Sud de l'Ontario ou aux inondations à Calgary.

La bonne nouvelle, c'est que les municipalités sont également à l'avant-garde pour ce qui est de trouver des solutions à ces événements climatiques. Les villes et les collectivités du Canada ont déjà endossé le rôle indispensable de leader dans l'adaptation aux changements climatiques et la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les administrations locales du pays exercent une influence sur environ la moitié des émissions de gaz à effet de serre du Canada.

De plus en plus, les décisions que nous prenons mettent l'accent sur la durabilité — comme c'est le cas à Nelson, en Colombie-Britannique, où la municipalité a entrepris des travaux de rénovation des bâtiments, pris des initiatives vertes pour son parc automobile et offert des ateliers de sensibilisation des intervenants qui ont permis de réduire de 20 p. 100 les émissions par comparaison aux résultats obtenus en 2016, ou encore à Guelph, en Ontario, où une initiative communautaire sur l'énergie permettra de réduire la consommation énergétique de 50 p. 100 dans les immeubles, dans l'industrie et dans les transports, d'ici 2031. Partout au pays, plus de 300 municipalités se sont engagées publiquement à réduire les

The fact is some of this country's most innovative and cost-effective low-carbon practices are being modelled at the local level. This has led to real expertise in sustainability among local governments. If Canada's is to meet its ambitious goals set out by the Paris agreement last year, we're going to have to tap into local expertise. We're going to have to empower local governments and scale-up proven solutions. It's simply not possible to make the kind of progress we need without engaging local leaders on the ground who are addressing sustainability every single day.

Scaling-up local green innovation would be transformative for people, for communities and for the planet. An FCM analysis earlier this year found that, if the emissions reductions targets of a select group of 23 of Canada's municipalities, representing 8.6 million Canadians, are met, it would cut more than 51 million tonnes of GHG by 2030. That's a full quarter of the reductions the Parliamentary Budget Officer says Canada needs to make to meet its federal targets. So the solutions are there, and the potential is huge.

Transitioning to a resilient low carbon economy will require all orders of government to work together. I'm here to tell you that Canada's cities and communities and their local governments are ready to partner to get the job done. FCM was there in Paris as part of the official Canadian delegation, helping to make history at COP21. We were at COP22 as well, just last month in Marrakesh, and this past summer, at our annual conference in Winnipeg, municipal leaders stood united behind a resolution endorsing Canada's Paris commitment.

Municipal leaders are pleased to see that the federal government understands the central role that local governments must play in building a more sustainable future. Budget 2016 included a new capital investment of \$125 million in FCM's Green Municipal Fund, which is Canada's leading driver of local climate solutions. It entrusted FCM with a new federal program to help municipalities with climate innovation.

Making meaningful progress on climate change will require further strategic investments like these, grounded in local expertise. After all, it's local leaders who know what our communities need and which projects offer the best return on investment.

émissions dans le cadre du programme Partenaires dans la protection du climat de la FCM. Ces 300 collectivités représentent 65 p. 100 de la population canadienne.

Il importe de souligner que les pratiques les plus novatrices et les plus rentables sur la réduction des émissions de carbone sont élaborées au niveau local. En conséquence, les administrations locales ont acquis une réelle expertise en matière de durabilité. Pour que le Canada puisse atteindre les ambitieux objectifs fixés par l'Accord de Paris signé l'an dernier, il faudra mettre à profit les compétences acquises dans ce domaine au niveau local. Il faudra habiliter les administrations locales et développer les solutions éprouvées. Il est tout simplement impossible de réaliser les progrès qui sont attendus de nous sans solliciter la participation des leaders locaux sur le terrain qui, chaque jour, œuvrent en faveur de la durabilité.

La généralisation de l'innovation verte aurait un effet transformateur pour la population, pour les collectivités et pour la planète. Une analyse réalisée par la FCM un peu plus tôt cette année a constaté que si l'on atteint les cibles de réduction des émissions d'un groupe choisi de 23 municipalités canadiennes représentant 8,6 millions d'habitants, il serait possible d'éliminer plus de 51 millions de tonnes de GES d'ici 2030. C'est facilement le quart des réductions que le Canada doit réaliser, selon le directeur parlementaire du budget, pour atteindre les cibles fédérales. Par conséquent, les solutions existent et le potentiel est énorme.

La transition vers une économie à faibles émissions de carbone et résiliente au changement climatique nécessitera la collaboration de tous les ordres de gouvernement. Je suis ici pour vous dire que les villes et les collectivités du Canada ainsi que leurs administrations sont prêtes à retrouver leurs manches et conclure des partenariats. Des représentants de la FCM étaient à Paris, au sein de la délégation canadienne officielle, afin de prendre part à l'événement historique de la COP21. Nous avons également participé à la COP22, le mois dernier à Marrakech et, l'été dernier, à notre congrès annuel à Winnipeg, les leaders municipaux ont adopté à l'unanimité une résolution appuyant l'engagement du Canada à Paris.

Les leaders municipaux constatent avec plaisir que le gouvernement fédéral comprend le rôle central que les administrations locales doivent exercer pour bâtir un avenir plus durable. Le budget de 2016 comprenait un nouvel investissement en capitaux de 125 millions de dollars dans le Fonds municipal vert de la FCM qui est le leader du Canada en matière de solutions climatiques locales. De ce fait, la FCM s'est vu confier un nouveau programme fédéral pour aider les municipalités à adopter des solutions climatiques novatrices.

Pour faire de véritables progrès dans le domaine du changement climatique, il faudra multiplier les investissements stratégiques axés sur les compétences locales. Après tout, ce sont les dirigeants locaux qui connaissent le mieux les besoins des collectivités et les projets qui offrent le meilleur rendement.

Specifically, phase two of the federal infrastructure plan must include a dedicated carve-out in its green infrastructure component to support large-scale mitigation and adaptation projects at the local level. Projects like these, from energy retrofits to extreme weather preparations, are vital to reducing GHGs and protecting the quality of life Canadians expect. Of course, this type of investment also needs to take into account the unique resiliency needs of Canada's North. Phase two must also include predictable allocations for local governments to build out our transit systems. Municipalities already have transit projects on the go, projects that will cut greenhouse gases, create jobs and build more sustainable communities. To unlock that potential, we need to overcome the limited fiscal capacity that so many of our local governments face.

As orders of government, we continue to grapple with climate change. Municipal leaders are confident that partnership is the path to vital progress, partnership that taps into the strengths that each one of us brings to the table. Local governments are ready to work together because we're already combating climate change every single day and because our children and grandchildren deserve nothing less.

Thank you very much, and I look forward to your questions.

The Chair: Thank you very much. We'll begin with the deputy chair, Senator Massicotte.

Senator Massicotte: Thank you very much to both of you. I think we all agree that, obviously, the municipal level is the forefront of serving Canadians and also extremely important in managing and meeting our climate change objectives. Congratulations, and, yes, we're very dependent upon you to get those goals achieved.

I'd like to make a couple of observations here, and you can respond to them so I can see if my understanding is accurate. One deals with urban planning, which obviously can contribute immensely not only to climate change objectives but also to greater efficiencies, green infrastructure and green transportation. It's fundamental to how our cities are built and the consequences to Canadians living in those cities. I think probably 50 or 60 years ago we developed this concept of nodes whereby, if you want to save on infrastructure costs, if you want to save on CO₂, you should have very high density at major transportation nodes. You should discourage, basically, the outlying, going way off in the suburbs and so on. The theory is very clear; yet, decade after decade, we see many cities not doing so. In fact, I just read this past week that, in Montreal, we're planning this train station, and now we're rejecting any density around the future train station for some reason I don't know, whereas we should have 20-storey

Plus précisément, la deuxième phase du plan fédéral d'infrastructure doit réserver dans son volet d'infrastructure verte des fonds pour appuyer les projets d'atténuation et d'adaptation à grande échelle au niveau local. Des projets comme ceux-là, qui consistent aussi bien à améliorer le rendement énergétique qu'à se préparer à des conditions climatiques extrêmes, sont indispensables pour réduire les GES et protéger la qualité de vie qu'attendent les Canadiens. Bien entendu, ce type d'investissement doit également prendre en compte les besoins particuliers du Nord canadien en matière de résistance au changement climatique. La deuxième phase doit aussi proposer des ressources prévisibles aux administrations locales pour l'aménagement de leur réseau de transport. Les municipalités ont déjà mis en œuvre certains projets qui permettront de réduire les émissions de gaz à effet de serre, de créer des emplois et de bâtir des collectivités plus durables. Pour débloquer ce potentiel, nous devons trouver une solution à la capacité fiscale limitée à laquelle sont confrontées en si grand nombre nos administrations locales.

Les différents ordres de gouvernement continuent de se mobiliser contre le changement climatique. Les dirigeants municipaux sont convaincus que le partenariat est la voie indispensable vers le progrès, un partenariat qui tire parti des forces de chacun d'entre nous. Les administrations locales sont prêtes à conjuguer leurs efforts, car elles luttent déjà quotidiennement contre le changement climatique et parce qu'elles considèrent que c'est le minimum que l'on puisse faire pour le bien de nos enfants et de nos petits-enfants.

Je vous remercie et je me tiens prêt à répondre à vos questions.

Le président : Merci beaucoup. Nous allons pour commencer donner la parole au vice-président, le sénateur Massicotte.

Le sénateur Massicotte : Merci à tous les deux. Je crois que nous sommes tous d'accord pour dire que les municipalités sont en première ligne pour servir la population canadienne et qu'elles exercent également un rôle extrêmement important dans la gestion et la réalisation de nos objectifs en matière de changement climatique. Félicitations, et je dois dire que nous sommes vraiment tributaires de vous pour atteindre ces objectifs.

J'aimerais présenter quelques observations et je vous demanderai d'y réagir afin que je puisse savoir si j'ai une bonne compréhension de la situation. Nous savons que l'urbanisme peut, bien entendu, nous aider énormément non seulement à atteindre nos objectifs en matière de changement climatique, mais également en faveur d'une plus grande efficacité, d'une infrastructure verte et de moyens de transport verts. C'est fondamental pour la conception de nos villes et pour les habitants de ces villes. Il y a une cinquantaine d'années est apparu le concept des nœuds de transport en commun, concept selon lequel il faudrait encourager une très forte densité autour des nœuds principaux pour pouvoir réduire les coûts d'infrastructure et diminuer les émissions de CO₂. Il faudrait essentiellement décourager l'étalement urbain, l'exode de la population vers les banlieues. La théorie est très claire et pourtant, décennie après décennie, nous constatons que

buildings there. I constantly see cities building new bridges, new roads to the suburbs, which will only increase the people living there. You will have more congestion and so on. What is the problem? Why can't we get there? The theory is very strong and very clear, yet many cities are not following that supposed better approach to better urban planning.

Mr. Somerville: The staff might be a little upset because I'll go off my notes, but I will tell you from a personal perspective. In Ontario, the province has brought in the Places to Grow Act, which has actually designated the places in Ontario where the growth will be. One of the things we've been doing in my own community in Halton Hills, an hour west of Toronto, is planning for growth that we know is coming, and we're taking those densities into account. But we're not taking it in for a higher-order transit. It's not for subway, bus, rapid transit or LRT, but we're making sure that, wherever we are putting the growth, it is closer to the transit centres.

If you look at Vancouver, you can see that there has been tremendous growth along the transit lines when you look at the Canada line and how that has grown and down around False Creek where they have had that growth as well, but I think a lot of it is that we need to have that shift in our mindset as we have put in these transit areas. They will eventually do that with the growth, but people still have that where they say, "We want to have the yard. We want to that single detached home. We want to have the suburban lifestyle." But I think we are seeing a shift as you look out into the suburbs, especially in southern Ontario where the lot sizes are getting smaller. You're seeing more stacked townhouses. You're seeing more semis. It is coming. I think it's just taking us a while to be able to get there.

Senator Massicotte: We had some witnesses from the Association of Transit, and I always thought that urban transit, the bus and so on, is very good for climate change and so on, but we noticed from the witnesses we got that the ridership of urban transit barely moves. It only moves up a little bit when the employment rate goes up and more people are working and need to get to work. Otherwise, if you look at history, it barely moves, around 20 or 21 per cent. In fact, the previous government had a transit credit for people. If they used mass transit, they got a credit. It had no impact on ridership whatsoever. If you look at the frequency of buses other than urban, at night they're often riding nearly empty.

I'm reaching the conclusion that this whole urban transit basically won't contribute to climate change, to our objective on climate change, but it is an important service to render to

beaucoup de villes ne l'appliquent pas. En fait, je lisais la semaine dernière que l'on prévoit construire une gare ferroviaire à Montréal et je ne comprends pas pourquoi on refuse d'augmenter la densité urbaine autour de cette future gare, alors qu'on devrait construire des immeubles de 20 étages dans le voisinage. Je vois constamment des villes construire de nouveaux ponts, de nouvelles routes vers les banlieues, ce qui ne fait que contribuer à augmenter le nombre d'habitants qui y vivent, ainsi que la congestion sur les routes. Quel est le problème? Pourquoi est-ce si difficile à réaliser? Théoriquement, c'est très clair et très évident, et pourtant beaucoup de villes ne suivent pas cette approche supposément meilleure en matière d'urbanisme.

M. Somerville : Je vais donner mon point de vue personnel, tant pis si l'on me reproche de m'éloigner de mes notes. En Ontario, la province a adopté la Loi sur les zones de croissance qui permet de désigner certaines régions de l'Ontario comme des zones de croissance planifiée. Ma propre ville de Halton Hills, localité qui se trouve à une heure de route à l'ouest de Toronto, prend des mesures pour planifier une croissance qui ne manquera pas de survenir et tenir compte de ces densités. Il ne s'agit pas de mettre en place des services de transport en commun de niveau supérieur, métro, bus, transport en commun rapide ou SLR, mais de nous assurer que les zones de croissance se trouvent à proximité des services de transport en commun.

Si l'on prend l'exemple de Vancouver, on constate que la croissance s'est énormément intensifiée le long des lignes de transport en commun, par exemple le long de la ligne Canada ainsi que dans les environs de False Creek où ce type de croissance s'est produit, mais je pense que nous devons surtout changer nos mentalités à propos de ces zones de transport en commun. Cela finira par se produire avec la croissance, mais les gens veulent avoir un jardin, une maison unifamiliale ou une vie de banlieusard. Pourtant, je crois que les choses bougent dans les banlieues, en particulier dans le Sud de l'Ontario où l'on peut constater que les terrains sont de plus en plus petits. Il y a de plus en plus de logements superposés et de maisons jumelées. Petit à petit, les choses évoluent. Je pense qu'il nous faut juste du temps.

Le sénateur Massicotte : J'ai toujours pensé que les transports en commun, le bus et autres services urbains sont excellents pour lutter contre le changement climatique, mais des témoins de l'Association des transports nous ont dit que l'achalandage des transports urbains n'a pratiquement pas évolué. La fréquentation des transports en commun augmente légèrement lorsque la population active augmente et que les gens sont plus nombreux à se rendre au travail. Sinon, l'achalandage n'augmente presque pas et demeure stationnaire autour de 20 ou 21 p. 100. En fait, le gouvernement précédent avait décidé d'offrir aux usagers un crédit d'impôt pour le transport en commun. Ce crédit d'impôt n'a absolument pas augmenté la fréquentation. Le soir, les transports en commun autres que les bus urbains sont pratiquement vides.

J'en conclus que les transports en commun ne vont pas contribuer à notre objectif en matière de changement climatique, mais c'est un important service pour les Canadiens, un service sûr

Canadians for security and for convenience. It's not a climate change issue; it's really urban planning, density and just providing transportation to citizens. Is that accurate? What are your thoughts on that?

Mr. Somerville: It is important to build the transit systems because, when you start looking at the congestion that we're facing in our cities, the congestion is having a real economic impact. Building the transit will allow people to move in and out of work faster. It will actually allow us to get our goods and be able to do trade a lot easier. I only have to look at the 401 and the amount of time that it takes to get from one end of the city to another now.

We are getting there with that where we have the transit. As well, transit has such a positive impact on the economy because, for every dollar you're investing in transit, there's a return of \$3 in GDP, especially with the amount of jobs that it creates as it's being done. The transit is an important component of it, but, again, we have to get people into that shift of being able to think of it to make it useful. If the transit is there, people will use it. If the transit is convenient, they will use it. One of the other things is making sure that there's that critical mass that allows people to be able to use it.

Senator Seidman: Thank you very much for being with us this morning.

I come from Montreal, a city that has spent a lot of time developing sustainable energy plans, especially over the things that they themselves can control. There are things that municipalities have very direct influence over, like their own fleets and garbage disposal areas. There is a whole series of things.

My question to you is: What do you see municipalities doing with the areas that they have very direct influence over, and what are the biggest impediments for municipalities in moving forward with developing sustainable energy plans for their cities?

Mr. Somerville: That's a great question. One of the things that I've really noticed, especially more now that I've been travelling extensively across the country, is the number of electric car chargers. That is a small one. Municipalities have really adopted going to hybrids, or electric vehicles, when it makes sense. It doesn't make sense for a snowplough, because you need the torque and everything to be able to do it. You really notice the hybrid buses. They run on a combination of diesel, gas or natural gas and electricity. Those are some small things.

I'm seeing in my own municipality that we have five municipal buildings that are all heated geothermally, so we're doing that as well. You are seeing municipalities looking more at district heating systems, if it makes sense. It doesn't make sense in every municipality. That's the important thing: there's not a one-size-

et pratique. Ce n'est pas une question de changement climatique. C'est tout simplement une question d'urbanisme, de densité et dans le but d'offrir des transports en commun aux citoyens. Ai-je bien compris? Quel est votre point de vue à ce sujet?

M. Somerville : Il est important de mettre en place des réseaux de transport en commun, étant donné que la congestion qui sévit dans les villes a un impact économique réel. Un bon réseau de transport en commun permettra aux gens de se rendre plus rapidement au travail et d'en revenir. Il facilitera également le transport des marchandises et le commerce. Il suffit pour s'en convaincre de regarder la circulation sur l'autoroute 401 et le temps qu'il faut actuellement pour se rendre d'un bout à l'autre de la ville.

Avec les transports en commun, il n'y a pas de problème. Par ailleurs, le transport en commun a une incidence positive sur l'économie, puisque chaque dollar investi produit 3 \$ en PIB, en particulier grâce au nombre d'emplois créés. Le transport en commun est un élément important, mais là encore, il faut encourager les gens à l'utiliser pour qu'il soit vraiment utile. Si le transport en commun est disponible, les gens l'utiliseront. Si le transport en commun est pratique, ils l'utiliseront. Par ailleurs, il faut s'assurer qu'il y ait une masse critique qui permette aux gens d'utiliser le transport en commun.

La sénatrice Seidman : Merci beaucoup d'être venus ce matin.

Je viens de Montréal, une ville qui a consacré beaucoup de temps à l'élaboration de plans de viabilité énergétique, en particulier dans les domaines qu'elle peut contrôler. Les municipalités ont une incidence très directe sur certaines choses telles que leurs parcs de véhicules et leurs sites d'enfouissement des déchets et beaucoup d'autres choses.

Ma question est la suivante : que font les municipalités dans les domaines sur lesquels elles ont une influence très directe et quels sont les plus grands obstacles auxquels se heurtent les municipalités dans l'élaboration de plans de viabilité énergétique pour leurs villes?

M. Somerville : C'est une excellente question. Ce que j'ai remarqué, surtout depuis que je voyage beaucoup au pays, c'est le nombre de chargeurs pour véhicules électriques. C'est un petit détail. Les municipalités ont vraiment opté pour les véhicules hybrides ou les véhicules électriques, quand cela se justifie. Ce n'est pas le cas pour les chasse-neige, parce que ces engins doivent disposer d'un couple mécanique puissant et tout ce qui est nécessaire pour ce type d'opération. On remarque vraiment les autobus hybrides. Ils fonctionnent au diesel, au gaz ou au gaz naturel et à l'électricité. Ce sont de petits détails.

Dans ma propre municipalité, je constate que nous avons cinq bâtiments municipaux qui sont chauffés à l'énergie géothermique. C'est aussi une option que nous utilisons. Les municipalités se tournent plus souvent vers les installations de chauffage centralisé, lorsque cela s'avère faisable et logique. Ce n'est pas

fits-all. It has to be what works for a municipality of that size and in that area as well.

Senator Seidman: There are some great international models for cities. I can think of a lot of the Nordic cities, for example. Personally, I know Helsinki has done an awful lot of burning their own waste for electricity, and a lot of the other Nordic cities have done similar things.

The two-pronged question I have for you here is: Based on your experience and knowledge, how much do municipalities use international models in helping them evolve with this challenge, and how difficult is it to get public support to move forward on these things?

Mr. Somerville: I always look at it in the sense that the public tends to lead us where we should be going. I found that in my own community when we started looking at doing a green plan. We knew that we weren't doing things the right way, and we wanted to improve, which led to our community sustainability plan. It was the community that led it; they were telling us this was what they wanted. I find there is tremendous public support for a lot of the initiatives because the public does understand it.

The one thing that I think we have to make sure of as well is that the public understands the rule of unintended consequences. With broad legislation, municipalities need transition time to be able to move over from diesel buses to hybrid buses or the charging stations. I think the other thing the public really looks for is that we make sure we're not jumping in too fast — that we transition over and we lay out a path to be able to get from one end to the other. I think that's something the public does look for.

Senator Seidman: I'd like to ask again about the international models piece of the question.

Mr. Somerville: I apologize. I made a note of that, but I realized I couldn't read my own writing.

Every municipality does look at the international model and they do a scan to see what might be out there. I know when we were looking at our waste management site in my own area, and in other areas across the country, they looked to see what our municipalities had done across the country, but they also look at the international models. The one thing we have with the Green Municipal Fund that FCM manages is the case studies that come in, so that knowledge base is available.

Senator Seidman: So there is a sharing of best practices among municipalities in this country through your organization?

Mr. Somerville: Yes. I have had somebody from the St. John's area of Newfoundland and Labrador ask what we were doing when they were looking at waste management solutions because

le cas dans toutes les municipalités. Il est important de savoir qu'il n'y a pas de solution universelle. Les solutions varient selon chaque municipalité, sa taille et l'endroit où elle se trouve.

La sénatrice Seidman : Certaines villes étrangères constituent d'excellents modèles. Je pense par exemple à plusieurs villes nordiques. Personnellement, je sais qu'Helsinki utilise beaucoup l'incinération des déchets pour produire de l'électricité et que beaucoup d'autres villes nordiques ont des solutions similaires.

Je vais vous poser une question à deux volets : d'après votre expérience et vos connaissances, dans quelle mesure les municipalités s'inspirent-elles des modèles internationaux pour s'adapter à ce défi et est-il difficile d'obtenir des fonds publics pour adopter de telles solutions?

M. Somerville : Je me dis toujours que c'est la population qui nous guide. Je l'ai remarqué dans ma propre collectivité lorsque nous avons commencé à réfléchir au plan vert. Nous savions que nous ne faisons pas bien les choses et nous voulions nous améliorer. C'est ce qui a amené notre collectivité à présenter un plan de viabilité. Ce fut une initiative communautaire; ce sont les gens qui nous disaient ce qu'ils voulaient voir accomplir. Je constate que beaucoup d'initiatives bénéficient d'un formidable soutien de la population, car les gens comprennent l'utilité des changements.

Par contre, je pense qu'il faut s'assurer d'une chose, c'est que le public comprenne la loi des conséquences imprévues. En termes de législation générale, les municipalités ont besoin d'un délai de transition pour être en mesure de passer des bus diesel aux bus hybrides ou aux bornes de recharge. Par ailleurs, je crois que le public veille à ce que les changements ne soient pas trop rapides et que nous prenions le temps de faire la transition et de tracer le chemin pour passer d'un point à un autre. C'est, je crois, un aspect important pour la population.

La sénatrice Seidman : Je vous rappelle que la deuxième partie de ma question portait sur les modèles internationaux.

M. Somerville : Je vous prie de m'excuser. Je l'avais pris en note, mais je n'arrivais plus à relire mon écriture.

Toutes les municipalités s'intéressent aux modèles internationaux et font des recherches pour voir ce qui se fait ailleurs. C'est le cas par exemple lorsqu'il a été question de créer un site de gestion des déchets dans ma région, ou dans d'autres régions du pays. Nos municipalités regardent ce qui se fait ailleurs au pays, mais également au niveau international. Le Fonds municipal vert que gère la FCM regroupe un certain nombre d'études de cas qui nous permettent d'avoir accès à une base de connaissances.

La sénatrice Seidman : Par conséquent, votre organisation permet aux municipalités de tout le pays de partager des informations sur les meilleures pratiques?

M. Somerville : Oui. Quelqu'un m'a appelé de St. John's, à Terre-Neuve-et-Labrador, pour me demander des informations à propos des solutions en matière de gestion des déchets, puisque

our waste management site was one of the last ones in Ontario that was open as a municipal one; they wanted to see how we did that and we gladly shared the knowledge with them.

Senator Seidman: I'm still trying to understand what the biggest challenge is you see and hear about from the mayors across the country. What would be the biggest challenges for Canadian cities to move forward?

Mr. Somerville: Fiscal capacity. When the municipalities receive 8 to 12 cents of the tax dollar and they have direct or indirect control over more than 50 per cent of the greenhouse gas emissions, that's the biggest challenge.

Senator Raine: I'm just a substitute on this committee today, but I'm from British Columbia where we do have a carbon tax. I can't help recalling that when it came in, there was a lot of concern from municipalities and requests that they not be obligated to pay the carbon tax, because you're taxing money that's already being paid for by tax money. It's kind of double taxation.

With regard to carbon taxes, has any consideration been given to having any tax paid by municipalities go into a special fund to give sustainable funding for green projects? That way, at least the taxpayer would then know that they're paying a tax to the municipality for some of the services that they're getting, but that money is staying with the municipality for green projects.

Mr. Somerville: Well, we would like to have a conversation about any opportunity for funding for municipalities.

Senator Raine: I'm thinking if you want to try to capture that tax at the municipal level, as an organization, you'd have to put the case forward.

Mr. Somerville: One of the things that FCM believes is carbon pricing can play an important role in helping meet the mitigation objectives, but again, we have to make sure there are not those unintended consequences. We have to take into context municipal concerns where we have the local capacity to implement the large-scale infrastructure. We do have that, but we have to make sure, without having transitional support, that we can't reduce our capacity by suddenly replacing bus fleets.

I think a discussion on that would be well warranted, and I know our staff is making notes on that.

Senator Fraser: Good morning. I have two different questions that are both transit-related.

notre site de gestion des déchets était un des derniers sites municipaux ouverts en Ontario; cette personne voulait savoir comment nous avons procédé et nous avons bien volontiers partagé nos connaissances.

La sénatrice Seidman : J'essaie toujours de comprendre quels sont les plus grands défis que vous pouvez constater et que les maires des différentes municipalités du pays rencontrent. Quels sont les plus grands défis auxquels feront face les villes canadiennes?

M. Somerville : La capacité fiscale. Le plus grand défi pour les municipalités, c'est qu'elles doivent se contenter de 8 à 12 cents par dollar d'impôt alors qu'elles doivent assurer le contrôle direct ou indirect de plus de 50 p. 100 des émissions de gaz à effet de serre.

La sénatrice Raine : Je suis une simple suppléante au sein de ce comité, mais je viens de Colombie-Britannique où nous avons une taxe sur le carbone. Je me souviens qu'au moment de son application, beaucoup de municipalités avaient soulevé des inquiétudes et demandé à être exemptées de la taxe sur le carbone, étant donné qu'elle revient en fait à payer une taxe sur de l'argent qui a déjà été imposé. C'est un genre de double taxation.

Dans le cas des taxes sur le carbone, a-t-on envisagé de verser les taxes payées aux municipalités dans un fonds spécial qui permettrait d'offrir un financement durable aux projets verts? De cette manière, le contribuable saurait au moins qu'il paye une taxe à la municipalité pour certains services qu'elle fournit, mais que la municipalité conservera cet argent pour le consacrer à des projets verts.

M. Somerville : Nous sommes prêts à parler de tout ce qui peut contribuer à financer les municipalités.

La sénatrice Raine : Si votre organisation souhaite conserver cette taxe au niveau municipal, elle doit être prête à en défendre l'argument.

M. Somerville : La FCM est convaincue que la tarification du carbone peut jouer un rôle important dans l'atteinte des objectifs d'atténuation, mais là encore, nous devons nous assurer qu'il n'y aura pas de conséquences imprévues. Nous devons mettre en contexte les préoccupations municipales lorsque nous avons la capacité locale de mettre en œuvre une infrastructure à grande échelle. Nous en disposons actuellement, mais nous devons nous assurer, sans faire appel à un soutien transitoire, que nous ne risquons pas de réduire notre capacité en remplaçant soudainement nos parcs d'autobus.

Je pense que c'est un sujet qui mérite d'être débattu et je sais que notre personnel prend des notes à cet effet.

La sénatrice Fraser : Bonjour. J'ai deux questions différentes qui se rapportent au transport en commun.

Senator Massicotte pointed out that ridership never seems to change much on transit systems, and he went on to suggest that therefore transit wasn't going to be part of the solution. I have one two-part question on that.

First, electrification on the existing transit system surely would make a dent in emissions. I take your point about snowplows, but how long will it be before we can assume that most municipal transit fleets and buses will be electrified, or at least hybrid, is the standard across Canada? And how much will it cost to get there?

Mr. Somerville: Those are great questions, and I wish I had an answer for you on either one. I could give you a number, but it would just be made up. I think there would be backbone work needed before they would be able to go to large-scale electrification, because they would need to make sure they had the charging stations and the capacity.

In Paris last year, I saw a tremendous model where every time an electric bus pulled up to a bus stop, there was a little electric charger that came out and gave the bus a quick little charge for that 30 to 45 seconds that the bus was there, and then it withdrew. It was automatic.

Senator Fraser: Isn't that neat.

Mr. Somerville: When you're getting off the bus, you tend to stop and look at that because you're fascinated by that international technology. I've never heard of anywhere else having that. I think that's the kind of thing that municipalities need to look at as they change over their transit fleets so it can do that little quick charge.

Senator Fraser: At every bus stop? That will cost.

Mr. Somerville: It will cost. But the backbone will cost a lot of money as well, if you're getting into putting in systems that will be able to charge a fleet of buses, especially overnight, plus the rotation of buses. If all the buses were electric, you would need to have capacity for downtime so they could be charged, especially if you have a 24/7 operation. You would need to have that additional fleet built into that equation as well.

Senator Fraser: Is anybody in Canada, as far as you know, looking seriously at a congestion charge, similar to the kind of thing London has done? It seems to me that there are a whole lot fewer vehicles on the road in central London, but there are just as many people. Presumably they're using transit to get there. Of course, they have a good network, which not everybody does, but nonetheless the congestion charge has obviously made a great difference there. I know other cities have done it, but that's the one I'm most familiar with.

Le sénateur Massicotte a signalé que l'achalandage ne semble pas beaucoup changer dans les réseaux de transport en commun et il a même dit que le transport en commun n'était pas un élément de la solution. Je vais vous poser une question à deux volets à ce propos.

Premièrement, je crois que l'électrification du réseau de transport en commun existant contribuerait à diminuer les émissions. Je suis d'accord avec vous au sujet des chasse-neige, mais combien de temps devons-nous attendre avant que la plupart des parcs municipaux de transport en commun et de bus soient électrifiés ou tout au moins hybrides et que cela devienne la norme au Canada? Et quels seront les coûts d'une telle initiative?

M. Somerville : Voilà des questions intéressantes auxquelles j'aurais aimé pouvoir vous répondre. Je pourrais vous donner un chiffre, mais il serait hypothétique. Je pense qu'il faudra faire un travail préparatoire avant de pouvoir procéder à une électrification à grande échelle, parce qu'il faudra s'assurer de disposer de bornes de recharge et de la capacité nécessaire.

L'an dernier, à Paris, j'ai vu un système extraordinaire, un petit chargeur électrique qui se connectait au bus quand il arrivait à l'arrêt, pour le recharger rapidement pendant 30 ou 45 secondes. Quand le bus était prêt à partir, l'appareil se retirait automatiquement.

La sénatrice Fraser : Comme c'est ingénieux!

M. Somerville : Quand vous sortez du bus, vous avez tendance à vous arrêter pour regarder, parce que vous êtes fasciné par cette technologie internationale. Je n'ai pas entendu dire qu'elle était utilisée ailleurs. Ce dispositif de recharge rapide est une des choses auxquelles les municipalités devraient s'intéresser lorsqu'elles vont changer leurs véhicules de transport en commun.

La sénatrice Fraser : Pour chaque arrêt d'autobus? Cela doit être coûteux.

M. Somerville : Sans doute, mais l'infrastructure aussi sera coûteuse si l'on veut qu'elle soit en mesure de charger toute une flotte d'autobus, surtout la nuit, sans parler de la rotation des bus. Si tous les autobus étaient électriques, il faudrait aussi que les réseaux de transport aient la capacité nécessaire pour pallier l'immobilisation des véhicules pendant la recharge des batteries, surtout dans le cas des réseaux qui fonctionnent 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Le calcul des coûts devrait également tenir compte des véhicules supplémentaires qui seraient nécessaires pour cette raison.

La sénatrice Fraser : Savez-vous si quelqu'un au Canada a pensé à imposer un péage, comme cela se fait à Londres? Il me semble qu'il y a beaucoup moins de véhicules au centre de Londres maintenant, mais que les gens sont tout aussi nombreux. Je suppose qu'ils empruntent les transports publics pour s'y rendre. Évidemment, les Londoniens ont un bon réseau de transport en commun, ce qui n'est pas le cas partout, mais le péage a donné d'excellents résultats à Londres. Je sais que d'autres villes ont appliqué cette formule, mais Londres est celle que je connais le mieux.

Mr. Somerville: I'm not aware of any areas looking at that. Also, with the way provinces sets out what the municipalities can do, I don't know if municipalities even have the capability to be able to do that, because that would vary by province.

Senator Fraser: It never occurred to me that it wouldn't be within municipal jurisdiction. That's something to look into.

Senator Griffin: Thank you for your presentation here today. I've seen you many times at the FCM meetings, as I was a councillor until one month ago, which tells you I'm new here. I had applied to be on the committee or the board for the Green Municipal Fund but had to withdraw my application, because I'm here.

I was there to support the resolution in Winnipeg in terms of the Paris commitment and urging the Canadian government to commit.

I agree with you about the limited fiscal capacity that municipalities have as one order of government; I don't think they're treated equally when it comes to revenue sharing, and by revenue, I mean the tax-base sharing. Has the FCM taken action in this regard? I realize each of the provincial associations have been working with the provincial governments in this regard because I was on the provincial association, but at the national level, have you had discussions with the Government of Canada about a more fair, predictable and equitable tax-sharing system?

Mr. Somerville: I think it has been part of every speech I've given at every provincial and territorial association. I think I've done nine this fall. It's something that we do raise. At the board, it's something that we have raised with the government over the last number of years as being a priority, because it's reality when you start looking at the fiscal framework.

The other thing that I have mentioned in every speech I've given since becoming president, especially at the provincial-territorial associations, is that it was great that the government did the 50 per cent allocation in some of the funding for phase one, especially when you start looking at the life cycle costs. By the time you take in the operation and maintenance of a lot of the infrastructure, municipalities end up paying more than 50 to 70 per cent of the total cost because we are doing the repairs, the maintenance and the long-term care of it.

The other thing I've been very clear about at the municipal associations is making sure that, if the federal government is doing the 50 per cent share, that we're also holding the provinces

M. Somerville : Je n'ai pas connaissance que certaines régions s'intéressent au péage. D'autre part, puisque ce sont les provinces qui décident de ce que les municipalités ont le droit de faire, je ne sais pas dans quelle mesure les municipalités auraient la capacité d'utiliser une telle formule, parce que cela varie selon les provinces.

La sénatrice Fraser : Je n'aurais jamais pensé que cela ne relevait pas des compétences municipales. C'est une formule qui mérite réflexion.

La sénatrice Griffin : Je vous remercie pour l'exposé que vous avez présenté aujourd'hui. Je vous ai rencontré à plusieurs reprises aux réunions de la FCM puisque j'étais encore conseillère municipale il y a un mois. C'est donc vous dire que je suis toute nouvelle ici. J'avais posé ma candidature pour siéger au comité ou au conseil du Fonds municipal vert, mais j'ai dû retirer ma demande, puisque maintenant je suis sénatrice.

J'étais à Winnipeg pour appuyer la résolution en faveur de l'engagement de Paris et pour presser le gouvernement canadien à s'engager.

Je suis d'accord avec vous pour dire que les municipalités sont un ordre de gouvernement qui a une capacité fiscale limitée; je ne pense pas qu'elles soient traitées de manière égale par le partage des revenus et j'entends par-là le partage de l'assiette fiscale. La FCM a-t-elle pris des mesures à cet égard? Je crois que chacune des associations provinciales est intervenue auprès des gouvernements provinciaux à cet égard, parce que je faisais partie moi-même de l'association provinciale, mais au niveau national, avez-vous pris contact avec le gouvernement du Canada pour réclamer un partage plus juste, plus prévisible et plus équitable des recettes fiscales?

M. Somerville : Je pense que j'en ai parlé dans tous les discours que j'ai prononcés devant les associations provinciales et territoriales. Je crois que j'ai eu neuf rencontres de ce type cet automne. C'est une question que nous évoquons. Au conseil, c'est une question que nous présentons comme une priorité au gouvernement depuis plusieurs années. En effet, c'est une réalité à laquelle on ne peut échapper quand on se penche sur le cadre fiscal.

Un autre élément que j'ai mentionné à chaque occasion depuis que je suis président, surtout lorsque je me suis présenté devant les associations provinciales et territoriales, c'est qu'il est extraordinaire que le gouvernement consente une participation de 50 p. 100 au financement de la première phase. Cette participation est d'autant plus appréciée lorsqu'on prend connaissance des coûts du cycle de vie utile. Les municipalités assument plus de 50 ou 70 p. 100 du coût total puisqu'elles assurent l'exploitation et l'entretien d'une grande partie des infrastructures, ce qui inclut les réparations et l'entretien à long terme.

Par ailleurs, je prends bien soin de rappeler aux associations municipales que si elles reçoivent une participation de 50 p. 100 de la part du gouvernement fédéral, elles doivent aussi demander

to account to make sure that they're continuing to do their traditional one-third. Municipalities are at 17 per cent, which is closer to our fiscal capacity.

Senator Griffin: When the Green Municipal Fund first came out — and I still think this way about it — it was a great example of a partnership and an example of how our federal government and our national spokesperson — or spokes-group — can work together for the municipalities in our country. I'm hoping I'll get a positive response to this question, and that is: Do you see this fund continuing on into the future for quite some time?

Mr. Somerville: Absolutely. This fund is at the board level. We have a board that manages the fund and reports through FCM, and then we report to the Government of Canada. We are always making sure that the fund is sustainable and that we are within the funding agreement we have with the federal government. Thanks to the top-up that the federal government made to it last year in the budget, as well as with the other two programs on asset management and climate change mitigation, this fund will be around for a long time, which is great. It is a great source of pride for us to see the projects that are being done with this fund and the innovation that's coming from the municipalities as they apply for it.

Senator Griffin: Great. Thank you.

Senator Lang: Thank you for coming here this morning. As I mentioned to you privately, I'm from the North and represent Yukon. One of the concerns that has been expressed to me is the question of where we're going as we move to a low-carbon economy and, with respect to the question of a carbon tax, how it's implemented and the cost associated with that. At the same time, we know there's only one taxpayer. He or she lives in a municipality or in a rural setting, but they, at the end of the day, pay the bill.

As an organization, have you done any in-depth studies with respect to what the effect will be of the implementation of a carbon tax across the country as far as costs to the taxpayer in the municipalities? And in turn, do you know how that will affect the municipalities' ability to raise funds when the time comes that the taxpayer can't pay anymore?

Mr. Somerville: I'm not aware of us having done that level of study, but if it's something I can find out, we can follow up.

Senator Lang: Would it be safe to say that should be a concern of your organization at the end of the day? The reality of it is that in order to be able to function, we all have to be able to pay our fair share but at the same time have the capability to pay it individually.

Mr. Somerville: That gets back to what I said earlier about the unintended consequences. Anything that reduces the municipal capacity is always a concern. We will follow up on that, senator.

aux provinces de continuer à verser leur part traditionnelle qui correspond à un tiers des dépenses. Les municipalités assument 17 p. 100, ce qui est très proche de notre capacité fiscale.

La sénatrice Griffin : Lorsque le Fonds municipal vert a été créé, je pensais que c'était un exemple formidable de partenariat et de collaboration du gouvernement fédéral et de notre porte-parole national en faveur des municipalités de notre pays. C'est ce que je pensais et c'est ce que je pense toujours. J'espère recevoir une réponse positive à la question que je vous pose maintenant : croyez-vous que ce fonds durera encore pendant quelques années?

M. Somerville : Absolument. Ce fonds relève du conseil qui gère le fonds et fait rapport au gouvernement du Canada par l'intermédiaire de la FCM. Nous nous assurons toujours que le fonds demeure durable et que nous respectons les termes de l'entente de financement que nous avons avec le gouvernement fédéral. Grâce aux subventions supplémentaires que le gouvernement fédéral lui a réservées dans le budget de l'an dernier, ainsi qu'aux deux autres programmes sur la gestion des actifs et les mesures d'atténuation des conséquences du changement climatique, ce fonds est là pour rester, ce qui est formidable. C'est une grande source de fierté pour nous de voir se réaliser les projets soutenus par le fonds, ainsi que les innovations que proposent les municipalités qui font des demandes de subvention.

La sénatrice Griffin : Très bien. Merci.

Le sénateur Lang : Je vous remercie d'être venu témoigner ce matin. Comme je vous l'ai déjà mentionné en tête-à-tête, je viens du Nord et je représente le Yukon. Une des inquiétudes dont on m'a fait part concerne l'avenir qui nous attend dans une économie à faibles émissions de carbone, ainsi que l'application de la taxe sur le carbone et les coûts connexes. Nous savons aussi que la facture arrive toujours chez le contribuable qui habite dans une municipalité ou dans une région rurale. L'argent sort des poches du contribuable.

Votre organisation a-t-elle fait des études approfondies afin de connaître l'effet qu'aura la mise en œuvre de la tarification du carbone dans toutes les régions du pays et ses coûts pour les contribuables et les municipalités? Par ailleurs, savez-vous quel en sera l'impact sur la capacité des municipalités à trouver des fonds lorsque les contribuables ne pourront plus payer?

M. Somerville : Je ne sais pas si nous avons effectué ce type d'étude, mais je peux faire des recherches et vous revenir à ce sujet.

Le sénateur Lang : Ne pensez-vous pas que votre organisation devrait s'en préoccuper? La réalité est que pour pouvoir fonctionner, nous devons tous collectivement pouvoir payer notre juste part, mais en même temps, chacun d'entre nous doit être capable de faire cet effort individuellement.

M. Somerville : Cela revient à ce que j'ai dit un peu plus tôt au sujet des conséquences imprévues. Tout ce qui diminue la capacité des municipalités est toujours une préoccupation. Nous vous reviendrons là-dessus, monsieur le sénateur.

Senator Lang: Just to conclude that line of questioning, I take it your organization has not taken a firm decision one way or the other on a carbon tax because you don't have the knowledge to be able to take that decision. Is that correct?

Mr. Somerville: That's correct.

The Chair: I have a couple of questions and then I'll go to the second round.

In Guelph, Ontario, you said they're going to cut their energy use in buildings, industry and transport by 50 per cent by 2031. What will be the result of that? Say you do cut your energy use by 50 per cent. What reduction in GHGs will that result in?

Mr. Somerville: I'm not sure. We may have to follow up to get that number for you, Mr. Chair, to see if they have it on the City of Guelph website. I know one of the things the city was actively doing was assisting companies that were putting in geothermal, for example. When we did it in my own community, we looked at the Guelph model. It's something we will follow up on to see if we can find out the number that they are doing.

The Chair: I ask that question because it's easy to say 50 per cent. However, when you have to put the coin on the table, it might be a little different. I'm not inferring that they haven't done it. I'm just saying that 50 per cent sounds great when you talk to the public about it, but really what does that mean? If you extrapolate that over the whole population, what does that mean? I was a mayor once, so I know how some of that stuff goes.

Mr. Somerville: On that, senator, Guelph is part of the Partners for Climate Change Protection program within FCM, and one of the things you have to do is an inventory of greenhouse gases. That's probably where the number that they've projected is coming from. We will follow up to get that information for you.

The Chair: Another statement you made is that of a select group of 23 Canadian municipalities representing 8.6 million Canadians, they could cut 51 million tonnes of GHGs by 2030. If we took all the cities, we'd clear everything out. We could meet our targets, I guess, when I look at that. I'd like you to explain that a bit more, because for me it's a bit confusing. I'll tell you in the next question why, but I first want to hear what you have to say.

Mr. Somerville: As any wise member of council knows, whenever you get a tough question, you always look to staff to maybe explain that. I will ask Dallas if she can explain it, because

Le sénateur Lang : Juste en terminant, je crois que votre organisation n'a pas pris de décision ferme au sujet de la tarification du carbone, parce que vous n'avez pas les connaissances nécessaires pour prendre une telle décision. Est-ce bien exact?

M. Somerville : C'est exact.

Le président : J'aimerais poser quelques questions avant de passer au deuxième tour.

Vous avez dit que la municipalité de Guelph, en Ontario, allait diminuer sa consommation d'énergie de 50 p. 100 d'ici 2031 dans les bâtiments, l'industrie et les transports. Quel sera le résultat de cette mesure? Par exemple, quelle est la réduction en GES qui résulte du fait de couper de moitié la consommation d'énergie?

M. Somerville : Je ne sais pas exactement. Nous devons peut-être communiquer avec vous plus tard, monsieur le président, pour vous fournir ces chiffres, une fois que nous aurons vérifié s'ils sont indiqués sur le site web de la Ville de Guelph. Je sais notamment que cette ville venait activement en aide aux entreprises d'installation de systèmes géothermiques, par exemple. Nous nous sommes inspirés du modèle de Guelph lorsque nous avons installé de tels systèmes dans notre collectivité. Nous tenterons de trouver ces renseignements afin de vous les fournir.

Le président : Je vous pose la question, parce qu'on peut facilement avancer le chiffre de 50 p. 100, mais une fois que l'on a vraiment fait les calculs, la situation peut s'avérer légèrement différente. Je ne veux pas dire que ce chiffre est faux. Je dis tout simplement que c'est formidable de citer une réduction de 50 p. 100 quand on s'adresse au public, mais dans les faits, qu'est-ce que cela signifie exactement? Si l'on extrapole ce chiffre à l'ensemble de la population, qu'est-ce que cela signifie? Ayant déjà été maire, je sais comment cela se passe.

M. Somerville : À propos, monsieur le sénateur, Guelph fait partie du programme Partenaires dans la protection du climat de la FCM et chacun des membres de ce programme doit faire l'inventaire de ses émissions de gaz à effet de serre. C'est probablement à partir de ce chiffre qu'ils ont établi leurs projections. Nous vous ferons parvenir les informations à ce sujet.

Le président : Vous avez dit également qu'un groupe choisi de 23 municipalités canadiennes représentant 8,6 millions d'habitants pourrait réduire ses émissions de 51 millions de tonnes de GES d'ici 2030. Si toutes les villes participaient à un tel effort, c'en serait complètement fini de nos émissions. Nous pourrions atteindre nos objectifs, si j'en crois ces chiffres. J'aimerais vous demander de m'expliquer, parce que pour moi c'est un peu confus. Je vais vous dire pourquoi dans la prochaine question, mais pour le moment, je veux entendre votre réponse.

M. Somerville : Tout administrateur avisé sait que lorsque la question est difficile, il faut toujours se tourner vers le personnel pour demander des explications. Je vais donc demander à Dallas

she had to walk me through that yesterday as well. It's probably better to get Dallas to explain.

Dallas Alderson, Manager, Policy and Research, Federation of Canadian Municipalities: The point to your question was really to articulate the ambition of local governments. The 23 municipalities cited in that statistic have ambitious emission reduction targets and specific plans to meet those. There would be a range of things included in each of their individual plans — everything from electrification, to building retrofits, to other sorts of district energy systems, et cetera. The detail of those 23 plans would be comprehensive.

I think it is an important piece. There are large and small local governments represented within that group of 23. They have really thought out the full detail of what's required at the local level to meet a low carbon future. That really reflects the intention of citing that statistic.

The Chair: Mr. Somerville talked about unintended consequences. Does this also identify unintended consequences? I ask that because, again, I think it's a bit easy to say that 23 Canadian municipalities could cut more than 51 million tonnes. If that's the case, fly at it, because you'd reach all the targets. But the experts tell us that's not so easily done.

Numbers that we get from the environment industry, extrapolating out to 2030, are that for just average growth in greenhouse gas emissions, we have to meet the target of 30 per cent below 2005 levels. The target is 291 megatonnes. That sounds pretty easy when you think about it in comparison to 51 megatonnes. You can say 291 megatonnes quick and it doesn't sound like much. But, sir, if you actually stop the whole oil and gas industry in all of Canada, every bit of it, in every part of Canada, you won't meet 291 megatonnes. If you actually stopped all transportation in Canada, you'd meet about half of 291 megatonnes — I mean buses; I mean everything. It just goes on and on.

People will then say about electricity that we're already 80 per cent clean across Canada. We're one of the best of the world, in the top six.

To reach that 291 megatonnes, I would suggest, is going to be pretty difficult. But when I look at a statement that says just 23 Canadian municipalities — I don't know exactly how many municipalities there are, but there are a lot — could reduce 51 megatonnes, I have trouble with that number. I have trouble corresponding that to the collateral damage that would happen if in fact we did that. Do you understand a little bit where I'm coming from, sir?

d'intervenir pour nous expliquer ce qu'elle a tenté de me faire comprendre hier. Il est probablement préférable de demander à Dallas de nous donner des explications.

Dallas Alderson, gestionnaire, Politiques et recherche, Fédération canadienne des municipalités : Vous voulez en fait avoir des détails sur cette ambition des administrations locales. Les 23 municipalités citées dans cette statistique ont fixé d'ambitieux cibles de réduction des émissions et mis en œuvre des plans détaillés pour les atteindre. Chacun des plans établirait un certain nombre de mesures allant de l'électrification à la rénovation d'immeubles en passant par d'autres types de systèmes énergétiques centralisés, et cetera. Ces 23 plans exposeraient les détails complets.

Je pense que c'est une décision importante. Ce groupe de 23 municipalités rassemble des administrations grandes et petites. Elles ont vraiment soupesé tous les détails des mesures qui seront requises à l'échelon local pour garantir un avenir faible en carbone. C'est pourquoi elles sont en mesure d'avancer cette statistique.

Le président : M. Somerville a parlé de conséquences imprévues. Dans ce cas précis, a-t-on tenu compte également des conséquences imprévues? Je pose la question parce que j'estime qu'il est un peu facile de déclarer que 23 municipalités canadiennes pourraient réduire leurs émissions de plus de 51 millions de tonnes. Si c'est vrai, n'hésitez pas une seconde, car vous allez pouvoir atteindre toutes les cibles. Pourtant, les experts nous disent que ce ne sera pas aussi facile.

Les chiffres que nous fournit le secteur de l'environnement, en extrapolant jusqu'en 2030, révèlent que pour atteindre une simple croissance moyenne des émissions des gaz à effet de serre, nous devons atteindre la cible de 30 p. 100 en dessous des niveaux de 2005. La cible est de 291 mégatonnes. Elle semble relativement facile à atteindre quand on pense aux 51 mégatonnes. Quand on en parle dans la conversation, 291 mégatonnes, ça ne paraît pas beaucoup. Mais savez-vous, monsieur, que si l'on arrêta complètement les activités de production du pétrole et du gaz au Canada, dans toutes les régions du Canada, on ne parviendrait pas à atteindre cette cible de 291 mégatonnes? Si l'on suspendait complètement les transports au Canada — les autobus et tous les modes de transport — on parviendrait à éliminer la moitié de ces 291 mégatonnes. Et on pourrait continuer longtemps ce type de comparaison.

Les gens disent que nous produisons déjà de l'électricité propre à 80 p. 100 partout au Canada. À ce chapitre, nous figurons parmi les six meilleurs pays du monde.

Je crois qu'il sera assez difficile d'atteindre cette réduction de 291 mégatonnes. Quand j'entends dire que 23 municipalités canadiennes — je ne sais pas exactement combien de municipalités nous avons au Canada, mais il y en a beaucoup — pourraient à elles seules obtenir une réduction de 51 mégatonnes, j'ai du mal à le croire. J'ai du mal à imaginer les dommages collatéraux que cela entraînerait. Est-ce que vous comprenez un peu mieux ce que je veux dire, monsieur?

Mr. Somerville: Yes. Those 23 municipalities are all in British Columbia, correct?

Ms. Alderson: Not all.

Mr. Somerville: No, but the majority are from British Columbia, correct?

Ms. Alderson: Yes.

Mr. Somerville: I think that's what we're facing now, namely that difficult path that we have to take if we are going to meet them. Having the municipalities doing that will require us to redesign our thinking of how we design our cities, how we design our communities, how we can protect areas like the North that are vulnerable to climate change and the low-lying areas around the country as well. How we are going to do that is part of the challenges we're all going to be facing, because there is no one-size-fits-all. There's no cookie-cutter answer we can use. This is something that we have never had to face before and it's something that will require us to look at the different ways we can do it.

I am fully confident that Canada's cities and communities and our local governments are up to the challenge of trying to do it as well. If you look at infrastructure you get in a municipality — that is, an ice plant for creating hockey arenas, pools, the transit system, the roads — they're all contributors to greenhouse gases. It will take us to look at the innovative ways, especially ones that have been done around the world and other ones that we will come up with to be able to do it. But I'm fully confident that Canada's cities and our local governments are up to the challenge.

The Chair: That's good. I'm glad to hear that. I tend to think along the lines of Senator Massicotte when it comes to the planning of cities. I think cities have to really start thinking about how they plan. Instead of building big highways and roads, maybe it's time to think about squeezing that down and actually taking that money, instead of asking for more, and putting it into mass transit and those kinds of things to actually get people in the cities.

I think there are all kinds of ways that cities can change things. It takes bold action from people like you to do those kinds of things, but that's great. If you've got it, I'll expect to see it, because we have to meet these targets in 14 years, and 14 years is not very long. And you know what? After that, it gets tougher. It's easy. Even though I say it's tremendously hard, it's easy compared to what comes in the second tranche to reduce greenhouse gases. Thank you for that.

M. Somerville : Oui. Ces 23 municipalités étaient toutes en Colombie-Britannique, n'est-ce pas?

Mme Alderson : Pas toutes.

M. Somerville : Non, mais la majorité se trouvaient en Colombie-Britannique, n'est-ce pas?

Mme Alderson : Oui.

M. Somerville : Je pense que c'est la situation à laquelle nous sommes confrontés actuellement. C'est un chemin ardu que nous devons emprunter si nous voulons atteindre ces cibles. Pour que les municipalités y parviennent, nous devons revoir notre façon de penser, notre conception des villes et des collectivités, la façon dont nous pouvons protéger des endroits comme le Nord qui sont particulièrement menacés par le changement climatique, ainsi que les zones inondables du pays. Nous serons tous confrontés à des défis différents, car il n'y a pas de solution valable pour tous. Il n'y a pas de solution universelle. C'est une situation à laquelle nous n'avons jamais été confrontés auparavant et qui nous forcera à examiner différents types d'approches.

Je suis convaincu que les villes et les collectivités du Canada, ainsi que nos administrations locales sont prêtes à relever le défi. Il suffit de faire le compte des infrastructures que l'on trouve dans une municipalité — les systèmes de production de glace pour les arénas de hockey, les piscines, le réseau de transport en commun, les routes — pour constater que toutes ces installations produisent des gaz à effet de serre. Nous allons devoir trouver des solutions novatrices, en particulier des approches qui ont été mises à l'épreuve ailleurs dans le monde et d'autres que nous devons imaginer nous-mêmes. Mais je suis totalement convaincu que les villes canadiennes et nos administrations locales seront capables de relever le défi.

Le président : C'est très bien. Je suis content d'entendre cela. J'ai tendance à penser un peu la même chose que le sénateur Massicotte en matière d'urbanisme. Je pense que les villes doivent vraiment commencer à planifier leur développement. Au lieu de construire des grandes autoroutes et voies de circulation, il serait peut-être temps de penser à diminuer tout ça et, au lieu de toujours en faire plus, d'utiliser l'argent ainsi économisé pour l'investir dans les transports en commun et autres moyens pour amener les gens dans les villes.

Je pense que les villes peuvent faire appel à toutes sortes de solutions pour changer les choses. Il faut que des gens comme vous prennent des mesures audacieuses pour faire ce genre de choses, mais c'est très bien. Si vous avez trouvé la solution, je ne demande qu'à la voir en action, parce que nous devons atteindre ces objectifs dans 14 ans. Il ne nous reste pas beaucoup de temps et, je dois vous dire qu'après, ce sera encore plus difficile. En effet, même si nous trouvons cela extrêmement difficile en ce moment, ce n'est rien par rapport à ce que sera la deuxième tranche de réduction des gaz à effet de serre. Je vous remercie.

Senator Patterson: I come from a region in Nunavut of all small municipalities. Even our capital, at 8,000 people, is probably a small municipality. We have no alternative energy, sadly. It's all diesel.

It sounds like the FCM has enthusiastically endorsed Canada's Paris commitment, and then you were in Marrakesh after carbon pricing was announced as a federal policy to be imposed if not implemented in provinces and territories. Yet, if I understood correctly from Senator Lang's question, you haven't really done an analysis of the impact of carbon pricing on municipalities.

I'm wondering how the FCM achieved authority to endorse Canada's COP commitments. How did the municipalities you represent agree to that commitment?

Mr. Somerville: It was part of a resolution that came up. I believe the City of Toronto was one of the sponsors, and then it was also the other municipalities. It went to our annual general meeting as a resolution for the floor. It was widely discussed and debated. Our resolutions are fully open, as the senator knows. It was one that was passed.

On the carbon pricing, I think the reason that we have not done the full analysis — and that's why I said I do have to follow up on that as well — is that we have to make sure that whatever is done as carbon pricing and the other approaches on climate mitigation is part of the toolbox that municipalities have to use. I think that's the other part of it, making sure that it's part of the suite that we have. We can't say one size fits all.

In discussions I've had with Mayor Redfern from Iqaluit, she was saying the risk that the North has, especially in Nunavut, for climate change and for the infrastructure that's needed, is in the billions of dollars, and they would never be able to afford to be able to do it as a city. We do rely on our members for that.

The broad analysis is tough to do when there are 4,000 municipalities in Canada, so that is one of the tough parts of being able to do that. We wouldn't have the fiscal capacity to be able to do that as well, on a broad scale, for every municipality.

Senator Patterson: Thank you for that. You talked about the Partners for Climate Protection, and you mentioned 300 municipalities. I'm wondering if those municipalities include smaller municipalities, more remote municipalities, Northern

Le sénateur Patterson : Je viens d'une région au Nunavut où toutes les municipalités sont petites. Même notre capitale n'a que 8 000 habitants, ce qui en fait probablement une petite municipalité. Nous n'utilisons pas, hélas, d'énergie de remplacement. Tout marche au diésel.

Il semble que la FCM a appuyé avec enthousiasme l'engagement pris par le Canada à Paris, et que vous étiez ensuite à Marrakech après que le gouvernement a annoncé une politique fédérale en vertu de laquelle il imposerait la tarification du carbone si elle n'était pas mise en œuvre par les provinces et territoires eux-mêmes. Pourtant, si j'ai bien compris la question posée par le sénateur Lang, vous n'avez pas réellement fait une analyse des conséquences de la tarification du carbone sur les municipalités.

Je me demande comment la FCM a obtenu le pouvoir de soutenir les engagements pris par le Canada à la COP. Comment les municipalités que vous représentez ont-elles accepté cet engagement?

M. Somerville : Cela faisait partie d'une résolution qui a été adoptée. Je crois que Toronto était un des parrains de la résolution qui a également été appuyée par d'autres municipalités. C'est une résolution qui a été proposée aux membres, lors de notre assemblée générale annuelle. Elle a été amplement débattue. Nos résolutions sont totalement ouvertes, comme le savent les sénateurs. Celle-ci a été adoptée.

Pour ce qui est de la tarification du carbone, je pense que la raison pour laquelle nous n'avons pas terminé l'analyse complète — et c'est pourquoi je vous ai promis de faire le suivi à ce sujet également — est que nous devons nous assurer que toutes les mesures prises en matière de tarification du carbone ainsi que toutes les autres approches visant à atténuer les conséquences du changement climatique feront partie de la gamme d'instruments que les municipalités devront utiliser. Je pense que l'autre élément de l'équation c'est que nous devons nous assurer que cela fait partie de la panoplie que nous avons à notre disposition. Il n'y a pas de solution universelle.

Au cours des discussions que nous avons eues avec Mme Redfern la maire d'Iqaluit, il a été question des risques qu'encourt le Nord et en particulier le Nunavut en raison du changement climatique et de l'infrastructure nécessaire qui se chiffre en milliards de dollars. Ce sont des dépenses que cette ville n'aurait jamais les moyens de se permettre. Pour cela, nous nous appuyons sur nos membres.

Il est difficile de mener à bien une analyse aussi vaste au Canada où nous avons 4 000 municipalités. C'est une des difficultés que nous avons. Par ailleurs, nous n'avons pas la capacité fiscale de le faire non plus, à grande échelle, pour chaque municipalité.

Le sénateur Patterson : Merci pour votre réponse. Vous avez parlé du programme Partenaires dans la protection du climat et vous avez mentionné la participation de 300 municipalités. Je me demande si cela comprend les petites localités, les municipalités

municipalities. Maybe the best way to answer that question would be to ask if you could give the committee some detail about that program.

It would also be interesting, I think, to know more about the 23 municipalities that have analyzed their emissions and are forecasting dramatic reductions. May I ask for detail on that?

Mr. Somerville: Certainly.

As to Partners for Climate Protection, I know my own municipality has been a member for probably about a dozen years, but we didn't do a lot of stuff with it for the first 10. In the last couple of years, we've been getting to Milestone 3, which is where you've done your inventory of the community for where greenhouse gas emissions come from as well. The next two stages are the most difficult ones as you set out your plan to start reducing them and then ultimately implementing the plan as well.

The membership for that group is from every area of Canada. The list is on our website at fcm.ca. It is on the website, and we will send the link over to you so that you can see the communities, especially in your provinces, that are members as well. I do know Yellowknife is a member in the North. I do know that as well, and I know that there are municipalities of all sizes. Like I said, it does represent 65 per cent of the population of Canada. It's not just the large cities; it's rural, Northern and remote ones as well.

Senator Massicotte: While I have both of you here — and you're obviously very much involved and responsible at the municipal level — I want to ask you more of a macro question. For all of us, anybody representing the public, our effectiveness is highly determined by our credibility. There have been many comments in the past about the governance model at the municipal level. I make the observation that you have the lowest level of votes by citizens compared to provincial and federal. I'm generalizing, but for the big cities anyway, if you look at the pension benefits, the salary level, the studies have indicated that the municipal level is always the highest of all three, suggesting, again, poor governance. A recent article about Montreal bus drivers says that one-fifth make over \$100,000 a year. A lot of information, including pension benefits, is way more generous. In fact, as you know, 40 per cent of Canadians don't have any pension benefit. Yet, the municipal level is even more generous than the provincial and federal levels. How do you respond to that? Eventually, the public is going to say, "We're not sure we can trust you; we're not sure we like what you guys are doing." It will erode your effectiveness. Do you want to comment on that?

isolées, les municipalités du Nord. La meilleure façon pour vous de répondre à cette question serait peut-être de donner au comité quelques détails au sujet de ce programme.

Il serait intéressant, je crois, d'en savoir un peu plus au sujet des 23 municipalités qui ont analysé leurs émissions et qui prévoient des réductions aussi spectaculaires. Est-ce que vous pouvez nous donner des détails à ce sujet?

M. Somerville : Certainement.

Je sais que ma propre municipalité est membre de Partenaires dans la protection du climat depuis une douzaine d'années, mais nous ne nous sommes pas beaucoup impliqués au cours des 10 premières années. Depuis deux ans, nous sommes rendus à l'étape 3, qui consiste à faire l'inventaire des sources d'émissions de gaz à effet de serre dans la collectivité. Les deux prochaines étapes sont les plus difficiles puisqu'elles consistent à élaborer le plan d'action en vue de réduire les émissions, puis à le mettre en œuvre.

Les membres du groupe proviennent de toutes les régions du Canada. La liste est publiée sur notre site web à l'adresse fcm.ca. Elle est sur le site web et nous vous ferons parvenir le lien pour que vous puissiez voir la liste des collectivités membres, en particulier celles qui sont situées dans vos provinces. Dans le Nord, je sais que Yellowknife est une municipalité membre. Je sais également qu'il y a des municipalités de toutes tailles. Comme je l'ai dit, la fédération représente 65 p. 100 de la population du Canada. Pas seulement les grandes villes, mais également les zones rurales, le Nord et les municipalités éloignées.

Le sénateur Massicotte : Puisque je vous ai tous les deux sous la main — et vous avez l'air vraiment impliqués et responsables au niveau municipal — je vais vous poser une macro question. Pour tous ceux qui, comme nous, représentent le public, l'efficacité dépend énormément de notre crédibilité. Le modèle de gouvernance du secteur municipal a déjà fait l'objet de nombreux commentaires. Par comparaison au niveau provincial et au niveau fédéral, les municipalités affichent le taux le plus faible de participation électorale. Je généralise peut-être un peu, mais c'est le cas pour les grandes villes certainement. Des études ont montré qu'au niveau municipal, les prestations de retraite et les salaires sont toujours les plus élevés des trois ordres de gouvernement, suggérant là encore, une mauvaise gouvernance. Un récent article au sujet des chauffeurs d'autobus de Montréal révélait qu'un cinquième d'entre eux gagnait plus de 100 000 \$ par an. Selon de nombreuses informations, les prestations sont beaucoup plus généreuses, notamment les retraites. En fait, il faut savoir que 40 p. 100 des Canadiens n'ont pas de prestations de retraite. Et pourtant, les prestations sont encore plus généreuses au niveau municipal qu'au niveau provincial et fédéral. Que dites-vous de cela? Un beau jour, la population vous dira qu'elle ne peut plus vous faire confiance, qu'elle n'est pas sûre d'approuver ce que vous faites. Votre efficacité en sera diminuée. Qu'avez-vous à répondre à cela?

Mr. Somerville: That's a difficult question to comment on, but you know what? You don't become a municipal politician by being afraid to answer difficult questions.

One of the things that I will say that we do quite well at the local level of government is our transparency. We do have, with most of the provinces — if not most then they should have — the Sunshine List, where it is published. At least the numbers are out there for people as well.

We also have it that, being the level of government that's closest to people, I can usually get a quick check into what people are thinking in my community by going shopping. When I get the grocery buggy, I tend to hear from people what their thoughts are on any variety of subjects as well. Each government and each municipality has to decide what they are doing. I can't speak to a Montreal bus driver, same as I couldn't for one from Calgary or Vancouver.

However, everyone has the opportunity to elect whoever they want representing them as well. Whenever there's anything that's on any cost, it's something I know I weigh in my own mind as to how I'm going to deal with that as well because I know the best barometer I have of that is the phone call I will get from my mother the next day when she sees the council meeting, asking what the heck I'm doing.

I can't ask it directly like that; I can only tell you my own personal view. I know any budget number is one that always concerns me, and I spend hours going through what our budgets are to see if there are things in there that we do not need. That's just my own personal way that I'm able to do it.

Senator Raine: I'm interested in — from my background and other things I've done — the impact of urban planning on active transportation. That's a concern that's coming up in a group that's working on a national cycling strategy. I would just ask what FCM is doing in that area. Do you have a working group working on urban planning principles for active transportation? This is transportation that would include cycling, all-purpose trails, walking trails, making sure speed limits are such that people feel comfortable walking on sidewalks or, where there are no sidewalks, walking on the shoulders. I'm just wondering if FCM has a plan for that. Because I do believe that, going forward, it is part of reducing carbon emissions if people get out of their cars and get exercise, which is very good for your health. But it needs to be planned for. Do you have a working group on active transportation?

Mr. Somerville: We do not. I think one of the other important pieces of that, as well, is that the conversation would need to be with Canada's urban planning association as well to make sure. I know that a lot of municipalities are right now very actively putting in the trails, bike paths and very safe passageways for them as well. That's the other thing. You can't just put in a

M. Somerville : C'est une question difficile à commenter, mais, quand on est un politicien municipal, on n'a pas peur de répondre aux questions difficiles.

À l'échelon local, nous sommes fiers d'être transparents. C'est une chose que nous réussissons assez bien. Comme dans la plupart des provinces, nous avons la Sunshine List — les provinces qui n'en ont pas devraient en publier une. Les chiffres sont publiés et tout le monde peut les consulter.

Par ailleurs, étant donné que nous appartenons à l'ordre de gouvernement qui est le plus proche de la population, il m'est généralement facile de savoir ce que pensent les gens de ma collectivité quand je les rencontre au magasin. Quand je pousse mon chariot, les gens me disent ce qu'ils pensent sur toutes sortes de sujets. Chaque gouvernement et chaque municipalité doit prendre des décisions. Je ne peux pas me prononcer au sujet des chauffeurs d'autobus de Montréal, pas plus que ceux de Calgary ou de Vancouver.

Cependant, les gens ont le choix d'élire les personnes qui vont les représenter. Je dois vraiment réfléchir à toutes les mesures qui entraînent des dépenses, parce que je sais que je devrai me justifier auprès de ma mère lorsqu'elle m'appellera le lendemain, après avoir pris connaissance des délibérations du conseil municipal et qu'elle me demandera de rendre des comptes.

Je ne peux pas poser la question directement comme cela; je ne peux que vous donner mon opinion personnelle. J'analyse toujours de près les budgets et je passe des heures à éplucher les dépenses afin de vérifier s'il y a des choses dont nous n'avons pas besoin. C'est comme cela que je fonctionne.

La sénatrice Raine : En fonction de mes antécédents et de mes intérêts personnels, j'aimerais savoir quel est l'impact du transport actif sur l'urbanisme. C'est une préoccupation qui est soulevée par un groupe qui travaille à une stratégie cycliste nationale. J'aimerais simplement savoir ce que fait la FCM dans ce domaine. Est-ce que vous avez un groupe de travail qui s'intéresse aux principes de la planification urbaine en fonction du transport actif? Cette expression désigne les déplacements qui se font à bicyclette, sur les sentiers polyvalents, les sentiers pédestres, les règlements qui imposent des limites de vitesse pour que les gens se sentent à l'aise lorsqu'ils marchent sur le trottoir ou, lorsqu'il n'y a pas de trottoir, lorsqu'ils marchent sur le bas-côté de la route. Je me demande si la FCM a prévu quelque chose à ce sujet. Je crois en effet qu'à l'avenir, on pourrait contribuer à réduire les émissions de carbone en incitant les gens à laisser leurs voitures et à faire plutôt de l'exercice. C'est très bon pour la santé, mais il faut planifier tout cela. Est-ce que vous avez un groupe de travail qui s'intéresse au transport actif?

M. Somerville : Nous n'en avons pas. Je crois qu'il serait important par ailleurs de poser la question à l'association d'urbanisme du Canada. Je sais que beaucoup de municipalités s'activent actuellement à créer des sentiers, des pistes cyclables et à renforcer la sécurité pour les cyclistes. C'est une autre chose. Il ne sert à rien de créer un sentier polyvalent si les cyclistes ou les

multi-use path if it's not safe for cyclists or for people who are walking as well. So we do not have a working group on that, but it is something I will take back with me. I would also suggest following up with the Canadian urban planners association because it's something that I know they've been actively working on because we've been looking at it in our area as a regional approach to active transportation. You can't just get somebody to the border of your community if there's not something in the neighbouring one to get them somewhere.

Senator Raine: I guess what I'm looking for is that municipalities are doing this all across the country. Is there no forum for best practices and sharing their expertise? Is it siloed, FCM and the urban planning association? Isn't there any kind of connection back and forth?

Mr. Somerville: We do have some conversations back and forth, but there's also the Green Infrastructure Fund. We're hoping that, as it's formulated, we are able to use it for active transportation as well.

The Chair: Thank you. It's been very interesting. Thank you very much for being here and taking time out of your busy schedule to come and present and answer some questions. We appreciate it very much.

Continuing our study on the effects of transitioning to a low-carbon economy, on this panel I am pleased to welcome Professor Mark Jaccard, from Simon Fraser University. Thank you very much for being here. You have testified before us previously, and we appreciate your input and your long-standing work on some of these issues we're trying to deal with. I look forward to your presentation, after which we'll go to questions and answers.

Mark Jaccard, Professor, Simon Fraser University, as an individual: Thank you very much.

[*Translation*]

Thank you for inviting me to appear before you today.

[*English*]

Much of my career as a professor since 1986 has involved the design and application of energy economy models that governments use to evaluate climate policies, and it's based on that experience that I have a few comments to start off with. I believe you have the written notes in front of you. I'm going to follow those fairly closely, with some elaboration, and will try to be quite quick so we can get to the questioning.

The first assertion I will make is that government must implement compulsory policies of increasing stringency, and that has relevance even to what you just talked about with regard to

piétons n'y sont pas en sécurité. Nous n'avons pas de groupe de travail à ce sujet, mais c'est une suggestion que je vais noter. Je vous suggère également de poser la question à l'association des urbanistes canadiens, car je sais que c'est un aspect auquel ils ont réfléchi, parce que dans notre région, nous nous sommes penchés sur une approche régionale en matière de transport actif. Vous ne pouvez pas proposer aux citoyens un sentier qui les mène aux limites de la localité si ce sentier ne continue pas dans la collectivité voisine.

La sénatrice Raine : En fait, ce que j'aimerais savoir, c'est si les municipalités adoptent la même approche dans toutes les régions du pays. Est-ce qu'il existe une tribune qui permet de partager les meilleures pratiques et les expériences de chacun? Est-ce que tout se fait en silo à la FCM et à l'association d'urbanisme? Est-ce que des échanges se font d'une manière quelconque?

M. Somerville : Nous avons quelques échanges, mais il y a aussi le Fonds pour l'infrastructure verte. Tel qu'il est formulé, nous espérons que nous serons en mesure de l'utiliser également pour le transport actif.

Le président : Merci. Ce fut très intéressant. Merci beaucoup d'être venu et d'avoir pris le temps, malgré votre emploi du temps chargé, de présenter un exposé et de répondre aux questions. C'est très apprécié.

Poursuivant notre étude sur les effets de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone, nous avons le plaisir d'accueillir maintenant le professeur Mark Jaccard de l'Université Simon Fraser. Merci beaucoup d'être venu. Vous avez déjà témoigné devant notre comité et nous apprécions votre contribution et les travaux que vous faites depuis de nombreuses années sur certaines des questions que nous tentons d'analyser. Nous allons écouter votre exposé et, par la suite, nous passerons aux questions.

Mark Jaccard, professeur, Université Simon Fraser, à titre personnel : Merci beaucoup.

[*Français*]

Merci de m'avoir invité à comparaître devant vous aujourd'hui.

[*Traduction*]

Depuis 1986, j'ai consacré la plus grande partie de ma carrière de professeur à concevoir et appliquer des modèles d'économie-énergie dont se servent les gouvernements pour évaluer les politiques climatiques et je vais m'appuyer sur cette expérience pour vous présenter quelques commentaires préliminaires. Je vais rester assez près du document écrit que vous avez, je crois, devant vous, mais j'ajouterai quelques précisions et je vais essayer d'être assez rapide pour garder du temps pour les questions.

Je dirais tout d'abord que le gouvernement doit mettre en œuvre des politiques contraignantes dont la rigueur va croissant, et cela est pertinent même pour ceux dont vous venez de parler en

municipal governments. It's interesting: What they can actually do is a question that I'm actually working on at this very moment, in part, with the City of Vancouver.

I believe you have a graph showing that compulsory policies can be divided into two types of carbon pricing and two types of regulations. The two carbon pricing policies are a carbon tax — like B.C.'s, and what Alberta is about to implement — and cap and trade, which Quebec has implemented and Ontario is about to.

The two types of regulations are prescriptive regulations and flexible regulations, and I'll get into some more detail on that later.

Only these types of policies incentivize the switch from high-carbon to low-carbon technologies and fuels. In contrast, those non-compulsory policies may be attractive for other reasons, but on their own they are insufficient. There's a list of what those are and I'm going to pass on from that.

Starting with the policies of the B.C. government in 2007 — Senator Neufeld knows very well about those — the last decade has seen a growing recognition by several Canadian governments that compulsory policies are needed and that these must increase in stringency over time: hence, a rise in carbon tax, a decreasing emissions cap or flexible regulations that force a transition to lower-emission technologies and fuels.

The second assertion is that no one compulsory policy is essential, but they do perform differently.

The Ecofiscal Commission, which is based here in Ottawa and may have appeared before you, has said that carbon pricing is essential to reduce greenhouse gas emissions. That statement is incorrect. Any economy can achieve near-zero carbon emissions via regulations alone or via carbon pricing alone. Governments have to decide which policy, or combination of these, to employ based on their balancing of standard policy evaluation criteria, especially the criteria of economic efficiency balanced with political acceptability, because really effective climate policy-making is very politically difficult, and it always will be.

The Ecofiscal Commission has also said that carbon pricing is most economically efficient, and that statement is likely true in most cases, although it is possible to botch that, depending on the talent of your politicians, let's say. It all depends on design.

ce qui concerne les gouvernements municipaux. C'est intéressant : j'étudie présentement, en partie avec la Ville de Vancouver, ce qu'ils peuvent réellement faire.

Je crois qu'il y a un graphique montrant que les politiques contraignantes peuvent se partager en deux types de tarification du carbone et deux types de réglementation. Les deux types de politique sur la tarification du carbone sont la taxe sur le carbone — comme celle de la Colombie-Britannique, et ce que l'Alberta est sur le point de mettre en œuvre — et les politiques de plafonnement et d'échange, que le Québec a mis en œuvre et que l'Ontario est sur le point de mettre en œuvre.

Les deux types de réglementation sont les règlements prescriptifs et les règlements souples, et je parlerai de cela plus en détail un peu plus tard.

Seuls ces types de politiques encouragent la transition de procédés et de combustibles à haute production de carbone à ceux à faible production de carbone. Contrairement à ces politiques, les politiques non contraignantes peuvent être attrayantes pour d'autres raisons, mais à elles seules, elles ne suffisent pas. Il y en a une liste, mais je vais passer par-dessus.

En commençant par les politiques mises en œuvre par le gouvernement de la Colombie-Britannique en 2007 — et le sénateur Neufeld les connaît très bien —, plusieurs gouvernements canadiens ont reconnu de plus en plus, au cours de la dernière décennie, qu'il faut des politiques contraignantes et que celles-ci doivent être graduellement plus rigoureuses : donc, une hausse de la taxe sur le carbone, un plafond décroissant sur les émissions ou des règlements moins souples forçant la transition à des procédés de combustibles à faibles émissions de carbone.

Deuxièmement, il n'y a pas une seule politique contraignante qui soit essentielle, mais toutes ces politiques ont des résultats différents.

La Commission de l'écofiscalité, qui est établie ici à Ottawa et qui a peut-être comparu devant vous, a déclaré que la tarification du carbone est essentielle à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Cette déclaration est erronée. N'importe quelle économie peut arriver à des émissions de carbone presque nulles au moyen de la réglementation seule ou au moyen de la tarification du carbone seule. Les gouvernements doivent décider d'une politique ou d'une combinaison de politiques en fonction des critères standard qu'ils utilisent pour l'évaluation des politiques, surtout celui de l'efficacité économique par rapport à celui de l'acceptabilité politique, parce que le choix de politiques réellement efficaces est politiquement très difficile, et le sera toujours.

La Commission de l'écofiscalité a aussi déclaré que la tarification du carbone est la formule la plus efficace économiquement, et cette déclaration est probablement vraie dans la plupart des cas, bien qu'il soit possible de manquer son coup, selon le talent des politiciens, disons. Tout se joue sur la conception.

The Ecofiscal Commission has also said that carbon pricing is the most practical climate policy. This statement is misleading: practical depends on your objectives. Carbon pricing was not practical for Stéphane Dion or for the former Prime Minister of Australia. It may turn out to be impractical for the current premier of Alberta. Our political leaders must always pay attention to the political acceptability of their compulsory policies when deciding what is practical. If not, they risk electoral repercussions.

Regarding my next assertion, I was itching to answer some of the questions that you were asking the previous panel because you were asking about emissions in particular. That is what I do, and we did a study on September 20 in which we, as the assertion says, estimated the carbon price path that Canada needs to achieve its climate targets. You have the full Internet listing for getting hold of that article. It's short — 35 pages — and written for a non-expert audience, except for the little bit on modelling that you can skip over.

I and two research associates released that report, entitled: *Is Win-Win Possible? Can Canada's Government Achieve Its Paris Commitment . . . and Get Re-elected?* We simulated the carbon price trajectory if this were the dominant policy tool of Canadian governments. We estimated that that carbon price would need to immediately start at about \$30 per tonne of CO₂ — that's the level of the B.C. carbon tax — and rise at a steady rate to achieve \$200 by 2030.

To continue on with targets that the Canadian government has talked about, the Harper government did a 60 to 80 per cent reductions in Canadian emissions by mid-century. That price would have to go above \$300 in that 2030-40 period.

With the rising emissions price, sales of gasoline and diesel vehicles by 2030 would be at much lower levels, and electricity generation across the country would burn only small amounts of natural gas and no coal. By 2050, most buildings would use either renewable natural gas or near-zero emission electricity for space and water heat, oil sands production would have almost no emissions, and most other industries would meet most of their thermal needs from electricity, biomass and another non-emitting sources. This is important: Most of the needed technologies and fuels are already commercially available, and that's what makes it possible for people like me to estimate the cost of switching to those.

La Commission de l'écofiscalité a aussi déclaré que la tarification du carbone est la politique sur le climat la plus pratique. Cette déclaration est trompeuse : l'aspect pratique est fonction des objectifs. La tarification du carbone n'était pas pratique pour Stéphane Dion ni pour l'ancien premier ministre de l'Australie. Il est possible qu'elle ne soit pas pratique pour le premier ministre actuel de l'Alberta. Les dirigeants politiques doivent toujours évaluer très attentivement l'acceptabilité de leurs politiques contraignantes quand ils déterminent ce qui est pratique ou pas. Sinon, ils risquent de s'exposer à des répercussions électorales.

En ce qui concerne mon affirmation suivante, je brûlais d'envie de répondre à certaines des questions que vous posiez aux témoins précédents parce qu'elles concernaient les émissions en particulier. C'est là-dessus que je travaille, et nous avons publié une étude le 20 septembre dans laquelle, comme notre déclaration le dit, nous avons estimé la trajectoire du prix du carbone que le Canada doit suivre pour atteindre ses cibles climatiques. Vous avez le lien Internet par lequel vous pouvez vous procurer cet article. Il est court — 35 pages — et il a été écrit à l'intention d'un public non expert, sauf en ce qui concerne le petit bout sur la modélisation que vous pouvez ignorer.

Deux associés de recherche et moi-même avons produit ce rapport, intitulé *Is Win-Win Possible? Can Canada's Government Achieve Its Paris Commitment . . . and Get Re-elected?* Nous avons simulé la trajectoire du prix du carbone en supposant que c'était l'outil politique dominant des gouvernements canadiens. Nous avons projeté que le prix du carbone devrait partir immédiatement à environ 30 \$ par tonne de CO₂ — c'est la taxe de carbone actuelle en Colombie-Britannique —, et monter graduellement à un rythme soutenu jusqu'à environ 200 \$ d'ici 2030.

Pour les cibles dont le gouvernement canadien a parlé, le gouvernement Harper a projeté une réduction de 60 à 80 p. 100 des émissions canadiennes d'ici le milieu du siècle. Dans ce cas, le prix devait s'élever à plus de 300 \$ au cours de la période 2030 à 2040.

Avec la montée du prix des émissions, d'ici 2030, les ventes des véhicules à essence ou au diesel diminueront de beaucoup, et la production d'électricité dans l'ensemble du pays ne brûlerait que de petites quantités de gaz naturel et aucune de charbon. D'ici 2050, la plupart des bâtiments utiliseraient soit du gaz naturel renouvelable, soit de l'électricité à émissions presque nulles pour le chauffage et l'eau chaude, l'exploitation des sables bitumineux ne produirait presque pas d'émissions et la plupart des autres secteurs combleraient leurs besoins thermiques au moyen de l'électricité, de la biomasse et d'autres sources non productrices d'émissions. C'est important. La plupart des technologies et des combustibles dont on a besoin sont déjà commercialement disponibles, et c'est ce qui permet aux gens comme moi de projeter le coût de la transition vers ces sources.

Finally, as part of thinking about Canada in the world, in the policies that we designed, we gave a break to emissions-intensive, export trade-exposed sectors.

In the same report, we simulated a portfolio of flexible regulations that would also achieve the Paris 2030 target and continue reductions to 2050. These include an electricity regulation, like that in B.C. but with more allowance for the use of natural gas in Alberta, Saskatchewan, New Brunswick and Nova Scotia; a low-carbon fuel standard like that of B.C. and California; a vehicle emissions standard like that of California; a performance standard for industry like the one the one Alberta has had for the last 10 years, and some other regulations. What I'm describing are regulations we've seen applied in other jurisdictions and can see what the effect was and what the costs are.

While the cost of this approach is somewhat more expensive than a pure carbon pricing approach, the policies are more consistent with those that have been applied in various jurisdictions where they have significantly reduced emissions. We simulate this option so that politicians might be aware of alternatives to strict reliance on emissions pricing should this approach involve too great a trade-off in terms of its political costs.

Finally, recently announced federal policies are consistent with the mapping out of the flexible regulation approach we designed six months ago; we've been working on this since January of last year. In October, for example, Prime Minister Trudeau announced a minimal national carbon price, which you're aware of, but on this price trajectory he would need additional regulatory policies to achieve Paris, as I've said.

Earlier, in March, Trudeau announced regulations on methane emissions; then in November he announced a coal phase-out regulation and in December, a clean fuel regulation. Although the details are yet to be determined, these regulations are projected to provide similar reductions to our September policy portfolio.

I'll end there and look very much forward to your questions. Thank you for your attention.

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

Senator Massicotte: Thank you, professor. This is very good because it finally gives us a plan where one could, from a model sense, get to where we want to go. It gives us some meat to respond to.

Enfin, pour ce qui est du Canada dans le monde, dans les politiques que nous avons conçues, nous avons été indulgents envers les secteurs qui produisent une grande quantité d'émissions et qui sont exposés à la concurrence.

Dans ce même rapport, nous avons créé un portefeuille de règlements souples qui permettraient aussi d'atteindre la cible de l'Accord de Paris pour 2030 et de poursuivre les réductions jusqu'en 2050. Il s'agit, entre autres, d'un règlement sur l'électricité, comme celui de la Colombie-Britannique, mais avec plus de souplesse pour l'utilisation du gaz naturel en Alberta, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse; d'une norme pour le carburant à faible teneur en carbone semblable à celles mises en œuvre par la Californie et la Colombie-Britannique; d'une norme sur les émissions des véhicules, comme celle de la Californie; d'une norme de performance pour les divers secteurs, comme celle qu'a l'Alberta depuis les 10 dernières années, et d'autres règlements encore. Ce sont des règlements qui ont été appliqués ailleurs et dont on peut voir les effets et les coûts.

Bien que cette approche ait un coût quelque peu plus élevé que la tarification du carbone toute seule, les politiques ressemblent plus à celles qui ont été mises en vigueur à divers endroits où il y a eu des réductions considérables des émissions. Nous avons procédé à la simulation de cette option pour que les politiciens puissent être conscients des possibilités autres que la tarification des émissions à elle seule si celle-ci devait entraîner de trop grands compromis sur le plan des conséquences politiques.

Enfin, les politiques fédérales annoncées récemment sont conformes à la formule de réglementation souple que nous avons élaborée il y a six mois; nous travaillons à cela depuis le début du mois de janvier de l'an dernier. En octobre, par exemple, le premier ministre Trudeau a annoncé une tarification minimale du carbone à l'échelle nationale, comme vous le savez, mais avec cette trajectoire de tarification, il devra ajouter des politiques réglementaires pour atteindre les cibles de l'Accord de Paris, comme je l'ai dit.

Plus tôt, en mars, M. Trudeau a annoncé des règlements sur les émissions de méthane; ensuite, en novembre, il a annoncé un règlement sur l'élimination graduelle du charbon, et en décembre, un règlement sur le carburant propre. Bien que les détails ne soient pas encore déterminés, il est prévu que ces règlements produiront des réductions semblables à celles que nous avons présentées dans notre portefeuille de politiques en septembre.

Je vais m'arrêter ici, et je répondrai avec plaisir à vos questions. Merci de votre attention.

Le président : Merci beaucoup de cette présentation. Nous commençons avec le sénateur Massicotte.

Le sénateur Massicotte : Merci, monsieur Jaccard. C'est très utile parce que ça nous donne enfin un plan selon lequel il serait possible, avec la modélisation, d'atteindre nos objectifs. Ça nous donne quelque chose de concret à partir de quoi réagir.

You say “in the theoretical model of only carbon pricing,” which is the most efficient economically in theory, but you can’t get there for real practical reasons.

In the last sentence you said that a policy is basically less stringent relative to emissions intensive trade-exposed sectors. I presume those are the same sectors that the government has already identified to be significant exports. You say “less stringent.” What exactly did you propose for that sector of the economy?

Mr. Jaccard: In oil sands, for example, on the price scenario, you’re going to \$200 per tonne of CO₂ by 2030. Oil sands would have a price of \$100 per tonne of CO₂. There’s also what I’ll call kickbacks that help with technological changes as well. We do know that the oil sands industry is saying, “We can get our production emissions down significantly. We’re doing carbon capture and storage and using more natural gas. We’re developing solvents for *in situ*.” Those have a cost. That would be an example, namely, \$100. That ends up increasing their production cost by from \$2 to \$6 per barrel of oil. So if the world oil price is way too low, they’re in trouble, but if the world oil price is above \$50 or \$60, that’s affordable.

Senator Massicotte: Let me throw at you a comment our chair often makes to show you how dramatic our challenges are. He basically takes the CO₂ number of tonnes — and, as you know, we need a reduction of 35 or 40 per cent — and if you look at the Canadian economy, to get there you’ve got to shut down all road transportation and the oil and gas production. You can sort of do the addition. It’s simple arithmetic. How do you respond to that? That’s a practical way to illustrate the challenge, but you have a more complicated model. Your projection seems to be easier to achieve than the simple arithmetic model. How do you respond to that? Help us out there.

Mr. Jaccard: I’m happy for that question. I don’t know if I can ask Senator Neufeld, but did you say 290 megatonnes?

The Chair: I said 291. Those are numbers from Environment Canada, not ours.

Mr. Jaccard: Our numbers are from Environment Canada, but they’re not those numbers. Canada is currently over 700 megatonnes, and a 30 per cent reduction takes us to just over 500 megatonnes. It’s in the 200 megatonne reduction level. Subject to correction later — and I invite you to check this later — those aren’t the numbers we got from Environment Canada.

Vous parlez d’une formule de tarification du carbone uniquement, qui est théoriquement le modèle le plus économique, mais qui ne peut être suivi pour des raisons très pratiques.

Dans votre dernière phrase, vous parlez d’une politique essentiellement moins rigoureuse pour les secteurs qui produisent une grande quantité d’émissions et sont exposés à la concurrence. Je suppose que ce sont les mêmes secteurs que le gouvernement désigne déjà de grands importateurs. Vous dites « moins rigoureuses ». Que proposez-vous exactement pour ce secteur de l’économie?

M. Jaccard : Pour les sables bitumineux, par exemple, on parle d’aller jusqu’à 200 \$ par tonne de CO₂ d’ici 2030. Les sables bitumineux commenceraient à 100 \$ par tonne de CO₂. Il y a aussi ce que j’appellerais des « ristournes » encourageant les changements techniques. Nous savons que le secteur des sables bitumineux affirme avoir réduit ses émissions considérablement, faire la capture et le stockage du carbone, utiliser davantage de gaz naturel et travailler à la mise au point de solvants pour les activités *in situ*. Tout cela représente des coûts. Le 100 \$ ne serait qu’un exemple. En fin de compte, il finit par augmenter ses coûts de production de 2 \$ à 6 \$ par baril de pétrole. Par conséquent, si le prix du pétrole dans le monde est très bas, c’est un gros problème pour lui, mais si le prix du pétrole est supérieur à 50 \$ ou 60 \$, ça devient abordable.

Le sénateur Massicotte : Permettez-moi de vous dire ce que dit souvent notre président pour démontrer à quel point le défi est énorme pour nous. Il part du nombre de tonnes de CO₂ — et, comme vous le savez, nous devons arriver à une réduction de 35 à 40 p. 100 —, et dans le cas de l’économie canadienne, pour arriver à nos fins, il faut arrêter la totalité du transport routier et de la production du gaz et du pétrole. Vous pouvez voir ce que ça représente; c’est une simple question de calcul. Comment répondez-vous à cela? C’est une façon pratique d’illustrer le défi, mais vous avez un modèle beaucoup plus compliqué. Vos projections semblent être plus faciles à réaliser que le simple modèle arithmétique. Que pensez-vous de cela? Aidez-nous.

M. Jaccard : Je suis content de cette question. Je ne sais pas si je peux le demander au sénateur Neufeld, mais vous avez dit 290 mégatonnes?

Le président : J’ai dit 291. Ce sont les chiffres d’Environnement Canada, pas les nôtres.

M. Jaccard : Nos chiffres aussi viennent d’Environnement Canada, mais ce ne sont pas les mêmes chiffres. À l’heure actuelle, le Canada en est à 700 mégatonnes, et une réduction de 30 p. 100 donne un peu plus de 500 mégatonnes comme résultat. Cela représente une réduction d’environ 100 mégatonnes. Sous réserve de rectification plus tard — et je vous invite à le vérifier plus tard —, ce ne sont pas là les chiffres que nous avons obtenus d’Environnement Canada.

The Chair: These are extrapolated out by Environment Canada — I'll maybe just explain it a bit — to 2030. So there's the high cost, the medium and the low.

Mr. Jaccard: Yes. That's what I'm using.

The Chair: They're extrapolating these numbers out on the medium, to 2030, of what is expected from oil and gas or from electricity. I don't know. I'll look at your numbers. I'm not trying to make it more difficult; my goodness, it's difficult enough already. But those are the numbers we get from them, and those are the numbers we've been using since we started.

Mr. Jaccard: Okay. When we use their numbers, we have Canada in a "business as usual" out to 2030. That just means staying with the current policies. That is, still saying just above 700 megatonnes. It could be how one's measuring land use and forest net emissions, and so on; I won't go there. In the report that you have the link to now, you can see what numbers we've got there.

Whether it's 300 or 200 megatonnes, in our report, we do show how that is achieved. Even though you might say you're doing a model so it's complicated, in our results, though, we say in our figure 4 — and I'm sorry you don't have that in front of you — here is the reduction from personal transportation, about 20 megatonnes. Here's the reduction in freight transportation, almost 60 to 70 megatonnes. Here is the reduction in oil and gas, 50 to 60 megatonnes. Here is the reduction in electricity generation, almost 30 megatonnes. There are others for buildings and so on.

We do the same math there. I'm sorry for this discrepancy. I don't think we should spend a lot of time on it now. We're doing the same exercise and we present our results in the same way.

Senator Massicotte: One final minor question and then I'll leave it for second round. You also say in your idealistic model that electricity generation across the country burns only a small amount of natural gas, not coal. What will Alberta and Saskatchewan do if they're not burning coal and they're not using much natural gas? Are you supposing that B.C. and Quebec will transfer the electricity to the adjoining provinces? Help me out there.

Mr. Jaccard: No. However, there will be some of that. If you just think of Ontario over the last 10 years, which had 25 per cent of its electricity coming from coal initially — and Alberta was closer to 50 per cent — you'll see what happens. To get emissions down, you've got to do either carbon capture and storage on the coal — and Saskatchewan has one facility, as you probably know — or you're going to have to switch to renewables and use natural gas as some kind of backup to help you with the intermittency of

Le président : Ils ont été extrapolés par Environnement Canada — et je l'expliquerai un peu — jusqu'à 2030. Il y a donc le coût élevé, le coût moyen et le coût faible.

M. Jaccard : Oui. C'est ce que j'utilise.

Le président : Les gens chez Environnement Canada extrapolent jusqu'à 2030 les chiffres de la moyenne pour ce qui est attendu du pétrole et du gaz ou de l'électricité. Je l'ignore. Je regarde vos chiffres. Je ne cherche pas à vous rendre la tâche plus difficile; Seigneur, elle est déjà assez complexe. Mais ce sont là les chiffres que nous avons obtenus d'eux, et les chiffres que nous utilisons depuis le début.

M. Jaccard : Bon. Quand nous utilisons leurs chiffres, nous considérons que le Canada « fonctionne comme à l'accoutumée » jusqu'en 2030. Cela signifie simplement qu'on reste avec les politiques actuelles; autrement dit, c'est encore un peu plus que 700 mégatonnes. C'est peut-être à cause de la façon dont on mesure les émissions nettes relatives aux forêts et à l'utilisation des terres, et ainsi de suite; je ne m'aventurerai pas là. Dans le rapport pour lequel vous avez le lien maintenant, vous pouvez voir les chiffres que nous avons.

Que ce soit 300 ou 200 mégatonnes, nous expliquons dans notre rapport comment on arrive à cela. Même si l'on peut dire que c'est un modèle et, donc, que c'est compliqué, nous indiquons cependant à la figure 4 — et je suis désolé que vous n'ayez pas cette figure devant vous — la réduction au niveau du transport personnel, quelque 20 mégatonnes; la réduction pour le transport des marchandises, presque 60 ou 70 mégatonnes; la réduction pour le pétrole et le gaz, 50 à 60 mégatonnes; la réduction pour la production de l'électricité, presque 30 mégatonnes. Il y a d'autres prévisions pour les bâtiments, et ainsi de suite.

Nous faisons les mêmes calculs ici. Je suis désolé qu'il y ait un écart. Je ne crois pas que nous devrions passer beaucoup de temps là-dessus maintenant. Nous procédons au même exercice et nous présentons nos résultats de la même façon.

Le sénateur Massicotte : Une dernière petite question, puis je laisserai le reste pour le deuxième tour. Vous avez aussi dit dans votre modèle idéal que la production d'électricité dans l'ensemble du pays brûle une petite quantité de gaz naturel seulement, et pas de charbon. Que feront les provinces de l'Alberta et de la Saskatchewan si elles ne brûlent pas de charbon et si elles n'utilisent pas beaucoup de gaz naturel? Vous supposez que la Colombie-Britannique et le Québec fourniront de l'électricité aux provinces voisines? Éclairez-moi ici.

M. Jaccard : Non, quoiqu'il y aura un peu de cela. Pensez un peu à l'Ontario au cours des 10 dernières années, dont 25 p. 100 de l'électricité était produite au charbon initialement — et près de 50 p. 100 en Alberta —, et vous verrez ce qui arrive. Pour réduire les émissions, il faut soit capter et stocker les émissions provenant du charbon — et la Saskatchewan a une installation, ce que vous savez probablement —, soit passer à l'énergie renouvelable et utiliser le gaz naturel comme énergie de secours pour parer aux

renewables. Basically, that's what Ontario has done. That similar scenario would play out in Alberta, Saskatchewan, New Brunswick and Nova Scotia.

Senator Massicotte: Help me out there. As you know, in Ontario you've got a base load, nuclear and some hydro. You're saying that the base load in Saskatchewan and Alberta will be natural gas, but it would be totally wind and solar?

Mr. Jaccard: Yes. They have some hydro as well, but you would basically match up renewables with some kind of possibility. It could be biomass, but it can be natural gas that is there to ensure that you've got electricity when you need it.

Senator Lang: I'd just like to perhaps go on the premise of your report, if I could, and the assumptions that you've taken. I guess this would be to the Government of Canada as well.

Most Canadians don't know this, but approximately 500,000 new people are welcomed in this country every year. Approximately 500,000 become new Canadians by the time it shakes down. In 15 years, we'll welcome approximately 7.5 million new Canadians welcomed to this country. Obviously, each one has to have the amenities that each one of us takes for granted. Are those figures considered in your model, the fact that we're going to have that increase in population?

Mr. Jaccard: Yes. We took the base forecast that Environment Canada is using.

Senator Lang: Can you tell us what that base is?

Mr. Jaccard: No. I don't know. It's whatever they have, both GDP growth, population growth.

Senator Lang: Can you provide that for us?

Mr. Jaccard: Absolutely.

Senator Seidman: Thank you, Professor Jaccard. In your presentation to us, you listed what we could expect to see across the country in terms of moving closer to sustainable energy, and I think Senator Massicotte began by asking you some questions about that. Then you made a statement that I'd like to follow up on, if I might, based on a lot of witness testimony here in this committee about innovation and the need to spend a lot more money on new technologies, our problems with commercialization in this country and not showing leadership in this area.

You said most of the needed technologies and fuels are already commercially available. That kind of caught me a bit off guard, and I would appreciate it if you could help us understand that.

intermittences de l'énergie renouvelable. C'est, essentiellement, ce qu'a fait l'Ontario. Un scénario semblable se déroulera en Alberta, en Saskatchewan, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse.

Le sénateur Massicotte : Aidez-moi à comprendre. Comme vous le savez, en Ontario, il y a la capacité de base, l'énergie nucléaire et une certaine quantité d'hydroélectricité. Vous dites que la capacité de base en Saskatchewan et en Alberta sera au gaz naturel, mais qu'elle serait totalement éolienne et solaire?

M. Jaccard : Oui. Ces provinces ont une certaine quantité d'hydroélectricité également, mais on ferait essentiellement concorder les énergies renouvelables avec certaines possibilités. Cela pourrait être de la biomasse, mais cela peut aussi être le gaz naturel qui permettra d'assurer qu'on a de l'électricité quand on en a besoin.

Le sénateur Lang : J'aimerais parler de la prémisse de votre rapport, et des hypothèses que vous avez avancées. Je suppose qu'elles s'appliquent au gouvernement du Canada également.

La plupart des Canadiens l'ignorent, mais environ 500 000 nouvelles personnes entrent dans le pays tous les ans. Tout bien considéré, il y a 500 000 nouveaux Canadiens. En 15 ans, nous accueillerons à peu près 7,5 millions de nouveaux Canadiens. De toute évidence, chacun d'entre eux devra disposer des commodités que nous tenons tous pour acquises. Votre modèle prend-il en considération ces chiffres, le fait que nous allons avoir cette augmentation de la population?

M. Jaccard : Oui. Nous avons utilisé les prévisions de base d'Environnement Canada.

Le sénateur Lang : Pouvez-vous nous dire sur quoi celles-ci sont fondées?

M. Jaccard : Non. Je l'ignore. C'est ce qu'ils ont, la croissance du PIB et la croissance de la population.

Le sénateur Lang : Pouvez-vous nous faire parvenir cela?

M. Jaccard : Certainement.

La sénatrice Seidman : Merci, monsieur Jaccard. Dans votre exposé, vous avez décrit ce qu'on peut s'attendre à voir dans le cheminement vers une énergie durable, et je crois que le sénateur Massicotte a commencé en vous posant quelques questions à ce sujet. Vous avez ensuite fait une déclaration au sujet de laquelle j'aimerais parler, si vous me le permettez, en me fondant sur de nombreux témoignages que nous avons entendus à ce comité concernant l'innovation et la nécessité de consacrer beaucoup plus de fonds aux nouvelles technologies, nos problèmes de commercialisation dans ce pays et le fait que nous ne sommes pas un chef de file en la matière.

Vous avez dit que la majeure partie des technologies et combustibles requis sont déjà disponibles commercialement. Cela m'a un peu surpris, et j'apprécierais si vous pouviez m'aider à le comprendre.

Mr. Jaccard: Yes, I'll give you an example. First of all, we already talked about electricity, so we can agree on that. We've seen that we can get our electricity emissions way down. Other countries and jurisdictions everywhere are doing that. I'm sure there is no dispute on that in your mind, either.

Transportation is a major source of our emissions. Being sold right now are flex-fuel vehicles that can take 85 per cent ethanol and 15 per cent gasoline. Those are commercial vehicles. In 10 years, if we started a policy today, we could have 90 per cent flex-fuel vehicles on the road, and we could be producing the ethanol that would go in those. Scania forecasted it will sell about 1,500 bio-diesel semi-vans this year. We could over, a 14-year period, have 30 per cent, 60 per cent or 90 per cent of the biodiesel fuel that's driving the large intercity trucks produced in Canada. Again, these are all technologies that are available, and that's an example.

Finally, if I went to buildings, whether commercial or residential, we use heat pumps. Those have been around for 20 years. We highly insulate some buildings and then use some resistance heat in British Columbia, and it's probably similar in Quebec if you count apartments, condos and townhouses as well as detached and semi-detached. In British Columbia, I think 40 per cent of households are actually using electricity that's coming from zero-emission resources.

It involves, at the end-use level, either electrification or biofuels. All of it involves technologies we've had for a decade, at least.

Senator Seidman: What we also heard is that industry takes an exceptionally long time to adopt and adapt their products to these new technologies, as in the transportation example you gave us. What kind of incentives would be necessary to move in the directions that you're proposing to us?

Mr. Jaccard: It would either be the carbon tax that rises all by itself, as I showed, and that creates the incentive, or flexible regulations. California has a low-carbon fuel standard that basically requires the share of gasoline and diesel to decline over time, and vehicle retailers have to achieve that or pay penalties of \$5,000 to \$10,000 per car.

If we were to look at one example, Brazil — I will probably get the dates wrong but it's something like the period between 1982 to 1992 — converted its entire vehicle fleet over to ethanol. Industry will always tell you that it takes forever, and it does take time. I modelled what we call, in the jargon, the turnover of capital stock. When I say cars, the number 16 pops up in my head. It takes about 16 years to turn over the car stock, but really it's more like almost 20 years because the manufacturers are taking time to

M. Jaccard : Oui, je vais vous donner un exemple. Tout d'abord, nous avons déjà parlé de l'électricité, et nous sommes d'accord là-dessus. Nous avons vu qu'il est possible de réduire considérablement nos émissions causées par la production d'électricité. D'autres pays et d'autres administrations dans le monde le font. Je suis sûr que vous en convenez.

Le transport est une source importante de nos émissions. Il y a présentement sur le marché des véhicules polycarburants qui peuvent accepter 85 p. 100 d'éthanol et 15 p. 100 d'essence. Ce sont des véhicules commerciaux. Dans 10 ans, si nous commençons à appliquer une politique aujourd'hui, 90 p. 100 des véhicules sur la route seraient polycarburants et nous pourrions produire l'éthanol qu'ils utilisent. La société Scania a prévu qu'elle vendra environ 1 500 tracteurs de semi-remorques à biodiésel cette année. Nous pourrions, en 14 ans, produire 30, 60 ou 90 p. 100 du biodiésel qui alimente les gros camions interurbains. Là encore, ce sont des technologies présentement disponibles, et c'est un exemple.

Enfin, des bâtiments, tant commerciaux que résidentiels, utilisent des pompes à chaleur. Celles-ci existent depuis près de 20 ans. En Colombie-Britannique, on intensifie l'isolation de certains bâtiments, puis on utilise le chauffage par résistance, et c'est probablement la même chose au Québec si l'on tient compte des appartements, des condos et des maisons en rangée, ainsi que des maisons unifamiliales et semi-familiales. En Colombie-Britannique, je crois que 40 p. 100 des logements utilisent de l'électricité qui provient de ressources à émissions quasi nulles.

Cela signifie, au niveau de l'utilisateur final, soit l'électrification, soit les biocarburants. Tout cela fait appel à des technologies qui existent depuis une décennie au moins.

La sénatrice Seidman : Nous avons entendu dire aussi que l'industrie tarde exceptionnellement à adopter ces nouvelles technologies et à y adapter ses produits, comme c'est le cas dans l'exemple du transport que vous nous avez donné. Quelles sortes de mesures incitatives faudrait-il adopter pour pousser dans le sens que vous nous proposez?

M. Jaccard : Ce serait soit la taxe sur le carbone qui augmente d'elle-même, comme je l'ai indiqué, et qui crée l'incitatif, soit une réglementation souple. La Californie a une norme de carburant à faible teneur en carbone qui exige, à toutes fins pratiques, que la proportion d'essence et de diésel diminue graduellement, et les détaillants de véhicules doivent atteindre cette norme ou verser des amendes de 5 000 à 10 000 \$ par voiture.

Prenons un autre exemple. Je suis sûr que je vais me tromper dans les dates, mais au cours de 1982 à 1992 environ, le Brésil a converti à l'éthanol tout son parc de véhicules. L'industrie vous dira toujours que ça prend un temps interminable, et ça prend un certain temps. J'ai fait une modélisation de ce que nous appelons, dans le jargon de notre métier, le roulement du capital social. Quand je dis voitures, le nombre 16 me vient à l'esprit. Il faut 16 ans pour que le roulement du stock de voitures se fasse, mais

adjust and get sales. It's not that you only sell this kind of car five years from now, but it would get 20 or 40 per cent of the market.

That's what goes on in our modelling here. I have a figure that shows new vehicle sales in 2030. It's still mostly gasoline cars being sold in 2030, or it's just starting to change at that point, but the whole stock has started to shift.

Senator Seidman: And as we know, when new innovative products come on the market, they usually cost consumers a whole lot more; right?

Mr. Jaccard: It depends how you do it. What you saw in Brazil, as an example, is there was sort of a blip in cost, and then the manufacturers were mass-producing these and — boom — the cost went down.

That's the result whenever we watch a cycle of forcing, let's say, anything. We tried to get sulfur out of refineries and coal-fired power plants to stop emitting sulfur. First, they said it was really expensive and we had these debates, and then there has been publication after publication showing that in the first couple of plants that switched, it was more expensive, and then it got way cheaper than industry ever said it would be. So while we thought the price per tonne of sulfur would be about \$800, it ended up being \$100 and the effect on the price of electricity was negligible.

I would argue, from the evidence I've seen and following the literature, that we should look in hindsight at what went on. I would be very cautious when someone tells me this is an exorbitant cost. There is a starter cost, absolutely.

Senator Patterson: You mentioned Senator Neufeld's leadership on the B.C. carbon tax, and you're right, in B.C. I know you recommend carbon taxes should escalate and I think the escalation has stopped in B.C. Is it clear that the carbon tax has reduced carbon emissions in B.C.? I've heard some varying views on that. What's the correct analysis?

Mr. Jaccard: When we talk about the time for the turnover of capital stock takes, when B.C. implemented its carbon tax, people asked me how quickly it would reduce emissions and whether it would reduce emissions in the next five years. I would always say to them that I look at Sweden, because there has been a lot of research done on the implementation of their carbon tax in 1991. It took up to 10 years for us to detect significant changes.

c'est en réalité presque 20 ans parce que les constructeurs prennent le temps de s'adapter et d'aller chercher des ventes. Ce n'est pas que c'est seulement ce type de voitures qui sera vendu dans cinq ans, mais il constituerait 20 ou 40 p. 100 du marché.

C'est ainsi que se fait notre modélisation. J'ai un nombre sur les ventes de nouveaux véhicules en 2030. Ce sont encore des voitures à essence, principalement, qui se vendent en 2030, ou ça commence un peu à changer à ce stade, mais le stock au complet a commencé la transition.

La sénatrice Seidman : Et comme nous le savons, quand des produits novateurs viennent sur le marché, ils coûtent généralement beaucoup plus aux consommateurs, n'est-ce pas?

M. Jaccard : Ça dépend de la façon dont c'est fait. Au Brésil, par exemple, ça a été comme un petit sursaut dans les coûts, puis les fabricants ont commencé à les produire en masse et, tout à coup, les coûts ont baissé.

C'est le résultat qui se produit dans le cycle d'évolution de toute chose, n'importe quoi, qu'on force. Quand il a été question d'éliminer le soufre des raffineries et des centrales d'électricité au charbon pour arrêter l'émission de soufre, les intéressés ont dit que ce serait beaucoup plus cher et il y a eu bien des débats; ensuite, il y a eu publication après publication démontrant que, dans le cas des deux ou trois premières centrales qui ont fait la transition, c'était plus cher, puis c'est devenu beaucoup moins cher que l'industrie a jamais dit que ce serait. Résultat : quand nous pensions que le coût par tonne de soufre atteindrait 800 \$, il a fini par ne s'élever qu'à 100 \$, et les répercussions sur le prix de l'électricité ont été négligeables.

J'affirme, en me fondant sur les preuves que j'ai constatées et la documentation pertinente, qu'il faut regarder en arrière ce qui s'est passé. Il faudrait prendre avec un grain de sel toute affirmation voulant que le coût sera exorbitant. Mais, il y a un coût de démarrage, certainement.

Le sénateur Patterson : Vous avez mentionné le leadership du sénateur Neufeld pour la taxe sur le carbone en Colombie-Britannique, et vous avez raison, pour la Colombie-Britannique. Je sais que vous recommandez que la taxe sur le carbone augmente graduellement et je crois qu'elle a cessé d'augmenter en Colombie-Britannique. Est-il évident que la taxe sur le carbone a réduit les émissions de carbone en Colombie-Britannique? J'ai entendu des opinions diverses là-dessus. Quelle est l'analyse définitive?

M. Jaccard : Parlant du temps requis pour le roulement du capital social, quand la Colombie-Britannique a mis en vigueur sa taxe sur le carbone, les gens me demandaient avec quelle rapidité cela réduirait les émissions et si celles-ci diminueraient au cours des cinq années suivantes. Je leur ai toujours répondu de se tourner vers la Suède, parce que celle-ci a fait un grand nombre d'études sur la mise en œuvre de sa taxe sur le carbone en 1991. Il nous a fallu jusqu'à 10 ans avant de pouvoir constater des changements appréciables.

In British Columbia, the economists who do statistical analysis of this have to sort out a lot of factors: Are people just driving across to the United States? Is it because Vancouver was doing more in transit and densification? What are the reasons why gasoline consumption in British Columbia might fall faster than in other provinces, or not rise as quickly? Can you get causality on that carbon tax?

Generally, they say yes, they're starting to detect an effect from it, but it would need to keep going higher than that for people to either use their cars a lot less or not buy gasoline cars. I'm not recommending a \$200 carbon tax. I'm just reporting, as someone who does work in this area, that this is what you would need to do to achieve your Paris target, or do equivalent regulations.

Senator Patterson: Thank you. I think your paper is very timely for us, because this is very closely related to what we're studying.

I notice you believe there should be favourable treatment for emissions-intensive and trade-exposed industries, because they don't have too much flexibility when they're making steel, although the processes have improved greatly. And then, of course, we have a new administration in the U.S. that may change the competitive environment between Canada and the U.S. on carbon.

I'd like to ask you about my region of the North. Today, the federal government and the provincial and territorial ministers are going to announce a climate plan for Canada. In the North, I'm sure you're aware that our populations are too small to really pay for hydro. We have darkness in the winter, solar is limited and we have variable wind, so we're heavily reliant on diesel. I wonder if you would cast your mind to the more rural and remote regions of the country. Would you say that they need favourable treatment when it comes to things like carbon pricing, as you've recommended for emissions-intensive and trade-exposed industries?

Mr. Jaccard: Thank you for that question. Just to clarify, when we did this modelling exercise, we weren't recommending what the government should do. We were saying that if you want to do it by an emissions price, here's how, and if you want to do it with flexible regulations, here's what we think it will cost and how you would do it.

Then we just tried to add in there things we hear from everyone. In British Columbia, the government has said, "We're not going to raise the carbon tax anymore unless we protect trade-exposed industries." Alberta has been designing its climate plan to

En Colombie-Britannique, les économistes qui font des analyses statistiques de cela doivent tenir compte d'un grand nombre de facteurs : les gens conduisent-ils simplement pour aller aux États-Unis? Est-ce parce que Vancouver a plus de transport en commun et de densification? Pourquoi la consommation d'essence en Colombie-Britannique pourrait-elle diminuer plus rapidement que dans les autres provinces, ou ne pas augmenter aussi rapidement? Peut-on établir une causalité dans le cas de cette taxe sur le carbone?

En général, ils affirment que oui, ils ont commencé à détecter un certain effet, mais il faudrait que cela augmente encore plus pour que les gens soit utilisent moins leurs voitures, soit n'achètent pas de voitures à essence. Je ne recommande pas une taxe sur le carbone de 200 \$. Je dis simplement, en tant que personne qui œuvre dans ce domaine, que c'est ce qu'il faudrait avoir pour atteindre la cible établie dans le cadre de l'Accord de Paris, ou des règlements équivalents.

Le sénateur Patterson : Merci. Votre rapport est fort opportun pour nous, parce qu'il se rapporte très étroitement à ce que nous étudions.

Vous dites qu'il devrait y avoir un traitement préférentiel des industries produisant une grande quantité d'émissions et exposées à la concurrence, parce qu'elles n'ont pas autant de souplesse quand elles fabriquent de l'acier, bien que les procédés se soient améliorés grandement. Ensuite, bien sûr, nous avons une nouvelle administration aux États-Unis qui pourrait changer le climat concurrentiel entre le Canada et les États-Unis pour ce qui est du carbone.

J'aimerais vous poser des questions concernant ma région du Nord. Aujourd'hui, le gouvernement fédéral et les ministres provinciaux et territoriaux vont annoncer un plan de lutte contre le changement climatique pour le Canada. Dans le Nord, je suis sûr que vous savez que nos populations sont trop petites réellement pour payer de l'électricité. Nous avons une obscurité quasi totale en hiver, et donc l'énergie solaire est limitée et les vents ne sont pas constants, donc nous nous appuyons fortement sur le diesel. À ce sujet, que pensez-vous de la situation des régions plus rurales et éloignées du pays? Diriez-vous qu'elles méritent un traitement préférentiel pour les choses comme la tarification du carbone, comme vous l'avez recommandé pour les industries produisant une grande quantité d'émissions et exposées à la concurrence?

M. Jaccard : Je vous remercie de cette question. Pour éclaircir simplement les choses, quand nous avons procédé à cette modélisation, nous ne recommandions pas au gouvernement de faire quoi que ce soit. Nous disions simplement que s'il faut le faire avec des tarifs sur les émissions, voilà comment cela se fait, et s'il faut le faire avec des réglementations souples, voilà ce que nous pensons que cela coûtera et comment il faudrait le faire.

Ensuite, nous avons simplement tenté d'ajouter des choses que nous avons entendues un peu partout. En Colombie-Britannique, le gouvernement a dit : « Nous n'allons plus augmenter la taxe sur le carbone sans protéger les industries exposées à la

give some protection for trade-exposed industries. It's not a recommendation of mine. It's me trying to model what I think people said they wanted and to try to help to clarify what the implications of that are.

In terms of remote communities, your energy costs are way higher. Fossil fuels are fantastic, which I have to keep telling people all the time. They're wonderful. They've had a great benefit to humanity. Whether I'm talking about a remote community in India or in colder or isolated areas of Canada, fossil fuels are fantastic to get that energy out there.

Right now, we can make ethanol. We can make biodiesel. I didn't mean to give the impression that no innovation can go on. There's continued innovation, especially with these fuels in very cold temperatures, that is going on as we speak and being applied. But you'd have to do some of that, and it would be more expensive.

Now, whether or not your climate policy should also include, somehow, transfers to people who are more impacted is again something that I don't have a recommendation on, but, as an economist, I can help to do those calculations for people if they want to make that argument.

Senator Patterson: You said it's possible to botch carbon pricing. You got me intrigued. Can you tell us where it's been botched or how you botch it?

Mr. Jaccard: At some point, one of the senators sort of said, "How much more can we afford when you take away a carbon tax?" I felt like saying, "Wait a minute. You don't take away a carbon tax." Government levies a carbon tax and has this money, and it does something with it. That's why, even when Saskatchewan says, "You're taking this carbon tax," the Prime Minister was very clear that the money would go back to Saskatchewan. You decide what to do with it. Don't call this a loss to your economy. But governments could literally take that money and burn it somehow. They could waste it badly, so unproductively, that even a carbon tax might not be the most efficient way if you misused the funds.

Senator Fraser: Gee, every time I come to this committee, I become more aware of the depth of my ignorance.

In the flex reg model, you're talking about a low carbon fuel standard like that of B.C. and California, a vehicle emissions standard like that of California. So we're talking about a whole lot of ethanol; right?

Mr. Jaccard: No.

Senator Fraser: That's good.

concurrence.» L'Alberta est en train de concevoir son plan climatique avec une protection pour les industries exposées à la concurrence. Ce n'est pas ma recommandation. Je tente simplement de produire un modèle de ce que je pense que les gens ont dit vouloir, et de tenter de clarifier ce que cela représente.

En ce qui concerne les collectivités éloignées, les coûts de l'énergie sont bien plus élevés. Les carburants fossiles sont fantastiques, ce que je répète à tout le monde tout le temps. Ils sont merveilleux. Ils ont été très bénéfiques pour l'humanité. Qu'il s'agisse d'une collectivité éloignée en Inde ou de régions froides ou isolées au Canada, les combustibles fossiles sont fantastiques pour ce qui est de leur fournir de l'énergie.

À l'heure actuelle, nous pouvons produire de l'éthanol. Nous pouvons produire du biodiésel. Je ne voulais pas donner l'impression que l'innovation ne peut se poursuivre. Il y a une innovation continue, surtout au niveau de ces carburants dans les températures très froides, et elle se poursuit encore et elle est appliquée. Mais il va falloir en faire davantage, et c'est onéreux.

Maintenant, que votre politique climatique doive l'inclure ou pas, des transferts aux gens qui subissent davantage l'impact sont, une fois de plus, une chose pour laquelle je ne recommande rien, mais, en tant qu'économiste, je peux aider à faire les calculs dont ont besoin les gens qui veulent avancer cet argument.

Le sénateur Patterson : Vous dites qu'il est possible de manquer son coup avec la tarification du carbone. Vous m'intriguez. Pouvez-vous nous dire où des administrations ont manqué leur coup, et comment elles l'ont fait?

M. Jaccard : À un moment donné, un des sénateurs a dit, en quelque sorte : « Combien pouvons-nous nous permettre de plus quand on élimine la taxe sur le carbone? » J'ai eu envie de dire : « Un instant. On n'élimine pas la taxe sur le carbone. » Le gouvernement applique une taxe sur le carbone, perçoit les fonds et fait quelque chose avec. Voilà pourquoi, même quand la Saskatchewan a dit : « Vous saisissez cette taxe sur le carbone », le premier ministre a été très clair en disant que les fonds reviendraient à la Saskatchewan. C'est elle qui décidera quoi faire avec. Ne qualifiez pas cette taxe d'une perte dans votre économie. Mais les gouvernements peuvent prendre cet argent et, littéralement, le brûler. Ils peuvent le gaspiller, si pitoyablement, qu'une taxe sur le carbone pourrait ne pas être le meilleur moyen si les fonds sont mal utilisés.

La sénatrice Fraser : Eh bien, chaque fois que je viens à ce comité, je constate à quel point mon ignorance est profonde.

Dans le modèle de la réglementation souple, vous avez parlé d'une norme de carburant à faible teneur en carbone, comme celle de la Colombie-Britannique et de la Californie, et d'une norme sur les émissions des véhicules, comme celle de la Californie. Nous parlons donc de beaucoup plus d'éthanol encore, n'est-ce pas?

M. Jaccard : Non.

La sénatrice Fraser : C'est bien.

Mr. Jaccard: Maybe or maybe not. But vehicle emissions standards say, “You retailers of vehicles, and, by implication, manufacturers as well, need to get a small but rising share of near-zero-emission vehicles,” and then you can decide if you want to include or not include ethanol in that, include or not include electricity, include or not include hydrogen. So you can rule that out, and the Europeans, with some of their policies, have said, “We’re going to rule out one kind of ethanol but not another kind of ethanol; we want to know how it’s made.” You can do any of those kinds of things in that policy. Quebec, I think, right now, is implementing something similar to California, but they’re really focused on electricity.

Senator Fraser: We had a very interesting presentation from Hydro-Québec. If we don’t need that much ethanol, the second part of my question is perhaps less relevant.

Mr. Jaccard: I might just say, if I may, that I’m a strong supporter of using lots of ethanol.

Senator Fraser: Okay. Then where do we get it? Where does it come from?

Mr. Jaccard: There are so many ways to make ethanol, and we are innovating in that regard. You can make it from grains. You can make it from all sorts of other biomass possibilities, wood waste and so on. There’s just a lot of good research out there that is telling us, “Wow, there may be some real myths people have that food prices will go up.”

Senator Fraser: You hear that about the United States, and I wanted to know about that.

Mr. Jaccard: So right now you have still growing amounts of ethanol consumption in the U.S. over the last eight years, while food prices have fallen. So it’s complicated, but I would be really careful if one hears, “Oh, we can’t do ethanol because we wreck biodiversity or drive up food prices for poor people.” I think the evidence doesn’t support that. There are ways of doing it that wouldn’t have that happen. There’s a lot of marginal land that can shift in. Maybe the price of Christmas trees will go up a little bit. There are all sorts of possible land uses to produce biofuels of various kinds.

Senator Raine: I’m just wondering what the role of nuclear energy is in this. Are there a lot of advances going on? In particular, we tend to think of nuclear energy as these massive power plants that create electricity in parts of the world, but I’m just wondering if there is any possibility or any research being done on smaller nuclear plants that could work in our North.

Mr. Jaccard: Yes, there is, and there has been, for quite a long time, the idea of small, modular nuclear plants. In fact, at one point, when we had higher natural gas prices — I can’t remember

M. Jaccard : Peut-être, et peut-être pas. Mais les normes sur les émissions des véhicules disent : « Vous, détaillants de véhicules et, implicitement, les constructeurs également, vous devez fournir une petite mais croissante proportion de véhicules à émissions presque nulles », puis il est possible de décider si l’on veut inclure ou non l’éthanol dans cela, inclure ou non l’électricité, inclure ou non l’hydrogène. Donc on peut éliminer cela, et les Européens, avec certaines de leurs politiques, ont déclaré : « Nous allons éliminer un type d’éthanol, mais pas l’autre; nous voulons savoir comment il est fait. » La politique peut inclure n’importe laquelle de ces choses. Si j’ai bien compris, le Québec met en œuvre maintenant quelque chose de semblable à ce qu’a la Californie, mais il se concentre principalement sur l’électricité.

La sénatrice Fraser : Nous avons entendu un exposé très intéressant d’Hydro-Québec. Si nous n’avons pas besoin de tant d’éthanol, la deuxième partie de ma question n’est peut-être pas pertinente.

M. Jaccard : J’aimerais préciser que je suis un fervent supporteur de l’emploi de l’éthanol en grande quantité.

La sénatrice Fraser : Bon. Alors, d’où l’obtenons-nous? D’où vient-il?

M. Jaccard : Il y a de nombreuses façons de produire l’éthanol, et il y a bien des innovations dans ce domaine. On peut le faire à partir de céréales. On peut le faire à partir de bien d’autres formes de biomasse, de déchets de bois, et cetera. Il y a de nombreuses bonnes études qui nous disent qu’il y a peut-être chez les gens de véritables mythes voulant que le prix des aliments va monter.

La sénatrice Fraser : On entend cela au sujet des États-Unis, et j’aimerais en apprendre davantage à ce sujet.

M. Jaccard : À l’heure actuelle, la consommation d’éthanol continue à croître aux États-Unis, au cours des huit dernières années, alors que les prix des aliments ont baissé. C’est compliqué, mais je recommande de prendre avec scepticisme toute affirmation voulant qu’on ne peut pas utiliser l’éthanol parce que ça détruit la biodiversité ou fait grimper le prix des aliments pour les pauvres. Il y a des preuves que ce n’est pas le cas. Il est possible de le faire sans que cela arrive. Beaucoup de terres marginales pourraient être utilisées. Peut-être que le prix des arbres de Noël montera un petit peu. Les possibilités d’utilisation des terres pour la production de biocarburants de toutes les sortes sont nombreuses.

La sénatrice Raine : Je me demande quel est le rôle du nucléaire dans tout cela. Fait-on beaucoup de progrès dans ce domaine? En particulier, on a tendance à voir l’énergie nucléaire comme d’énormes centrales qui produisent de l’électricité dans certaines parties du monde, mais je me demande quelles sont les possibilités de plus petites centrales nucléaires qui pourraient fonctionner dans notre Nord, ou s’il y a une recherche quelconque qui est faite à cet égard.

M. Jaccard : Oui, il y a, et il y a eu pendant bien longtemps la notion de petites centrales nucléaires modulaires. De fait, à un moment donné, quand le prix du gaz naturel était plus élevé — je

if it was a decade ago — people talked about Alberta possibly building small nuclear plants — even Saskatchewan — as part of oil and gas development for electricity and heat raising and so on. So you have these available.

Our model drives on economics, but sometimes we have to override the model and say, really, this is a political decision. Do you build a new large hydro power project, like Site C in British Columbia? You really have to say, “Are politicians willing to do that?” Nuclear is like that. Are politicians willing to site a nuclear plant somewhere? Because that is a very big challenge. It’s a very big challenge in wealthy countries, and it’s becoming a very big challenge in developing countries, even in China where they are expanding nuclear.

Senator Raine: One of the reasons I’ve become interested in nuclear energy as a potential clean energy source is that I know there’s an issue with the disposal of the spent fuel, but there are solutions for that in Canada because of our unique geography. I’m always interested if I can be assured that study is still going on because, at a certain point, the political decision making can change. Public policy cannot get ahead of public opinion. Right now, the public is still very much afraid of nuclear, and yet I think that, as the technology develops, that can change. I’m just wondering where we are in the spectrum, and is that, “Oh, don’t go there; they’ll never approve that?” Or is it, “This should be part of the mix?”

Mr. Jaccard: There aren’t huge amounts of R&D funding going into nuclear as a percentage of the whole research and development pie today compared to 20 years ago or 25 years ago. It has gone down, but that’s again reflecting public priorities and reflecting that renewables have been a very pleasant surprise. We thought of renewables as just intermittent, and they need a lot of land base because it’s a lower energy density than fossil fuels. But we humans are getting pretty good at innovating how to get concentrated energy, whether in what looks like a propane tank or in a fuel tank of a car, from renewable energy or producing electricity especially. The challenge for nuclear is that there are other clean energy competitors out there, and they don’t have that social anxiety related to them about risk, even though much of that risk may well be a perception. We know it’s not a complete delusion, though, because things can happen with nuclear that we never expected, as we know from Fukushima and other accidents.

Senator Griffin: Thanks for your presentation here today. I’m finding it really fascinating.

ne me souviens pas si c’était il y a une dizaine d’années —, on a parlé de la possibilité pour l’Alberta de construire de petites centrales nucléaires — et même en Saskatchewan — dans le cadre de la mise en valeur du pétrole et du gaz, pour produire de l’électricité, de la chaleur, et ainsi de suite. Donc elles sont disponibles.

Notre modèle s’articule sur des facteurs économiques, mais parfois on doit omettre le modèle et déterminer que c’est, de fait, une décision politique. Faut-il construire une nouvelle centrale hydroélectrique, comme le site C en Colombie-Britannique? Les politiciens sont-ils disposés à le faire? Le nucléaire est comme ça. Les politiciens sont-ils disposés à mettre une centrale nucléaire quelque part? Parce que c’est un très grand défi. C’est un très grand défi dans les pays riches, et cela devient un très grand défi dans les pays en développement, même en Chine qui agrandit son parc nucléaire.

La sénatrice Raine : Si je me suis intéressée à l’énergie nucléaire comme source éventuelle d’énergie propre, c’est, entre autres, à cause du problème du combustible irradié, mais je sais qu’il y a des solutions à ce problème au Canada, en raison de notre géographie unique. Je suis toujours intéressée si je peux être certaine que des études se poursuivent à ce sujet, parce qu’à un moment donné, la prise de décisions politiques peut changer. La politique publique ne peut précéder l’opinion publique. Présentement, le public a encore très peur du nucléaire, et pourtant, je crois que cela peut changer au gré de l’évolution de la technologie. Je me demandais simplement où nous en sommes dans ce spectre, et si c’est : « Oh non; ils ne l’approuveront jamais », ou « Ça devrait faire partie des possibilités »?

M. Jaccard : De nos jours, les montants attribués à la recherche-développement en nucléaire ne sont pas énormes en pourcentage de la totalité de R-D, comparativement à il y a 20 ans ou 25 ans. Ils ont beaucoup baissé, mais là encore, ils font état des priorités du public et font état du fait que les énergies renouvelables ont été une surprise très agréable. On croyait que les énergies renouvelables étaient tout simplement intermittentes, et qu’elles avaient besoin d’une très grande superficie parce qu’elles produisent une énergie à plus faible densité que les combustibles fossiles. Mais nous, les êtres humains, nous savons de mieux en mieux comment innover et trouver des façons d’obtenir une énergie concentrée, comme ce qu’il y a dans une bonbonne de propane ou dans un réservoir d’essence de voiture, à partir d’énergies renouvelables, ou produire de l’électricité en particulier. Le défi que pose le nucléaire, c’est qu’il y a d’autres énergies propres concurrentes non affligées de l’angoisse sociale en matière de risque, même si ce risque peut bien n’être qu’une perception. Nous savons que ce risque n’est pas complètement illusoire, cependant, parce qu’il peut arriver avec le nucléaire des choses imprévues, comme nous l’avons vu à Fukushima et ailleurs.

La sénatrice Griffin : Merci de votre exposé aujourd’hui. Je le trouve vraiment fascinant.

In the last month or so since the U.S. election, my level of concern has been vacillating in terms of what it's going to mean for Canada and for us moving toward a low carbon economy. This morning, while listening to the radio, I heard that the person who's being nominated to the cabinet to head the Environmental Protection Agency is said to be a climate change denier, so my level of concern peaked again.

What's your impression on the impact in Canada based on what could happen in the United States as a result of these recent changes? What will it do for innovation here and for us moving to a low carbon economy? Are there positives? Are there negatives, or both?

Mr. Jaccard: I could talk for a long time on this. I think it is too early to speculate a lot in any case, but there are some things I would like to point out.

One of them is that in eight years, President Obama didn't have the political ability, the legislative authority or backing to put in either a carbon price or a whole bunch of rapidly rising flexible regulations, but he did do flexible regulations in transportation, in vehicles, and he is doing that now in electricity generation, in coal-fired power. It's possible the new U.S. federal government will not push as he did on those things.

I want to point out, though, that just as we didn't go very fast at all under the Harper government for nine years, things happened provincially then to compensate. California has a bigger population than Canada, close to 40 million. I get a strong sense that the state of New York is now going to quickly follow some of what California is doing. California kind of led the way and said, "Look, it doesn't destroy your economy. There are costs, but it doesn't destroy your economy. We have alternatives to burning coal, oil and natural gas." And sometimes it involves burning more natural gas.

My general answer to you is I would look to certain states acting more aggressively. The sum of the kind of states that might do that could well be over 100 million people in the United States. It still would be very significant on a global scale, and even for Canada as the neighbour next door. Now we have Quebec and possibly Ontario about to join the California cap and trade. Don't be surprised if that system gets quite large over the next four years and that the states of New York, Oregon, Washington and a bunch of other New England states look to join that cap and trade system, which is a very good system. There are lots of flaws in these systems, but it has a wide coverage. It covers transportation fuels, not just electricity and not just industry.

Au cours des 30 derniers jours environ, depuis les élections aux États-Unis, je me demande, avec une inquiétude vacillante, ce que cela signifie pour le Canada et pour le fait que nous passons à une économie à faibles émissions de carbone. Ce matin, j'ai entendu à la radio que la personne nommée au cabinet pour diriger l'agence américaine pour la protection de l'environnement est censée être un négateur du changement climatique; par conséquent, mon inquiétude s'est rallumée.

Que pensez-vous que cela signifiera pour le Canada en fonction de ce qui pourrait arriver aux États-Unis à l'issue de ces changements récents? Que cela signifiera-t-il pour l'innovation ici et pour la transition vers une économie à faibles émissions de carbone? Y a-t-il des aspects positifs? Y a-t-il des aspects négatifs, ou les deux?

M. Jaccard : Je pourrais parler longtemps de cela. De toute manière, il est trop tôt pour prédire quoi que ce soit, mais j'aimerais préciser certaines choses.

Entre autres, en huit ans, le président Obama n'a pas eu la capacité politique, le pouvoir législatif ni le soutien nécessaires pour instituer une tarification du carbone ou toute une série de réglementations souples avec augmentation rapide, mais il a pu établir des réglementations souples pour le transport, les véhicules, et il le fait maintenant pour la production de l'électricité, par des centrales au charbon. Il est possible que le nouveau gouvernement fédéral américain ne pousse pas autant qu'il l'a fait pour ces choses.

Je tiens à signaler, cependant, que si nous n'avons pas été rapides du tout avec le gouvernement Harper pendant neuf ans, des choses ont été créées à l'échelle provinciale pour compenser. Avec près de 40 millions d'habitants, la Californie est plus peuplée que le Canada. J'ai fortement l'impression que l'État de New York va rapidement imiter ce que la Californie est en train de faire. La Californie a pris la tête en disant : « Regardez, cela ne détruit pas l'économie. Il y a des coûts, mais ils ne détruisent pas l'économie. Nous avons d'autres possibilités que le charbon, le pétrole et le gaz naturel. » Et parfois, cela signifie la consommation de plus de gaz naturel.

Généralement parlant, on peut s'attendre à ce que certains États agissent de façon plus agressive. En tout, les États qui pourraient le faire représenteraient plus de 100 millions de personnes aux États-Unis. Ce serait encore très important à l'échelle mondiale, et même pour le Canada en tant que leur voisin. Nous avons maintenant le Québec, et peut-être l'Ontario, sur le point d'adhérer au système de plafonnement et d'échange de la Californie. Il ne serait pas étonnant que ce système devienne très répandu au cours des quatre prochaines années et que les États de New York, de l'Oregon, de Washington et toute une série d'autres États de la Nouvelle-Angleterre se joignent au système de plafonnement et d'échange, qui est un excellent système. Il a beaucoup de failles, mais il est de grande portée. Il couvre les carburants de transport, pas seulement l'électricité et pas seulement l'industrie.

The Chair: Before we go to the second round, I have a few questions. I appreciate your presentation, professor. It's always interesting to listen to your thoughts.

We're doing five reports and a final one, hopefully, by the end of 2017. Just so you understand, we're not here to say climate change isn't happening and all of those kinds of things. We know we have to deal with these things somehow, but in a rational way that Canadians will, at the end of the day, accept and be able to accept.

Trade-exposed industries are one area that I worry a lot about. I'll give you an example. We went to Kitimat to see the aluminum plant there, Alcan, a brand new plant. They reduced their emissions by 50 per cent. But they said if you applied a greenhouse gas tonnage rate to their process, it would start making them non-competitive in the world. What do you do with that? How do you deal with that? That's just aluminum.

I'll give you another example, steel. We went to Dofasco. It's easy to say they can use electricity to make steel with, and they do. There's a lot of that in the U.S. They explained that to us. But they said if you want certain kinds of steel that are needed for making vehicles light and all of those kinds of things, you still need to use coke, coal. In fact, they told us — and you have to be careful when you listen to this — there's no technology, even in the near future, that can change that.

Those two meetings brought some fairly interesting things to my mind about how we actually continue to have those industries that are trade exposed with the world. What kinds of things can we do there? Are we saying we should take public money and actually put it in place so they are competitive? I don't know. Give me an idea of those two. That's only two but there are tons of them, and you know that. We have a short time, so I'm just talking about two of them.

Mr. Jaccard: I know that. I modelled them. I had an institute at Simon Fraser University called CIEEDAC, Canadian Industrial Energy End-Use Data and Analysis Centre. We're especially the people who work with industry in Canada. I won't get into the discussion of technologies, but I've heard of pelletization of natural gas and a lot of new applications for electricity in steel itself. But these cost. The issue is still there. Even if we do have technologies, it raises the cost of production. There are two things.

First of all, I caution you. Industry's role is to come in here from time immemorial and say, "Don't do anything or we're going to get hurt right away," and I'm not saying they're saying this entirely. When you brought in the policies in British Columbia, the cement industry said, "This is really going to affect us," and then they showed how their sales had gone down

Le président : Avant de passer au deuxième tour, j'aimerais vous poser quelques questions. J'ai apprécié votre exposé, monsieur Jaccard. Il est toujours intéressant d'entendre vos idées.

Nous allons produire cinq rapports, puis un rapport final, avec un peu d'espoir, d'ici la fin de 2017. Comprenez-moi bien, nous ne sommes pas ici pour dire que le changement climatique n'est pas en train de se produire, et toutes ces autres choses. Nous savons que nous devons régler toutes ces choses, mais d'une façon rationnelle que les Canadiens, en fin de compte, accepteront et seront capables d'accepter.

Les industries exposées à la concurrence sont un domaine qui m'inquiète beaucoup. Je vais vous donner un exemple. Nous sommes allés à Kitimat pour visiter l'aluminerie d'Alcan, une toute nouvelle usine d'aluminium. Ils ont réduit leurs émissions de 50 p. 100. Mais ils ont dit que si on appliquait un taux de tonnage des gaz à effet de serre à leurs procédés, cela les empêchera d'être concurrentiels sur la scène mondiale. Que dites-vous de cela? Comment régler cela? C'est juste l'aluminium.

Je vais vous donner un autre exemple, l'acier. Nous sommes allés visiter Dofasco. C'est facile de dire qu'ils peuvent utiliser l'électricité pour produire l'acier, et ils le font. Il y a beaucoup de cela aux États-Unis. Ils nous l'ont expliqué. Mais ils ont dit aussi que pour produire certains des types d'acier requis pour les véhicules légers et ce genre de choses, il faut encore utiliser le coke et le charbon. De fait, ils nous ont dit — il faut écouter cela attentivement — qu'il n'y a aucune technologie, même dans un avenir proche, qui pourrait changer cela.

Ces deux rencontres m'ont amené à penser qu'il est très intéressant de voir comment nous continuons à avoir ce genre d'industries qui sont exposées à la concurrence étrangère. Que peut-on faire sur ce plan? Sommes-nous en train de dire que nous devons prendre les fonds publics et les mettre là où ils pourront augmenter la compétitivité? Je ne sais pas. Donnez-moi une idée en ce qui concerne ces deux industries. C'est deux seulement, mais il y en a des tonnes, et vous le savez. Nous avons peu de temps, donc je vous demande simplement de me parler de ces deux-là.

M. Jaccard : Je le sais. Je les ai modélisés. J'avais un institut à l'Université Simon Fraser appelé le CIEEDAC, le Centre canadien de données et d'analyse de la consommation finale d'énergie dans l'industrie. Nous sommes particulièrement ceux qui travaillent avec l'industrie au Canada. Je n'entrerai pas dans des discussions technologiques, mais j'ai entendu parler de la granulation du gaz naturel et de nombreuses nouvelles applications de l'électricité dans la production de l'acier. Mais ces technologies sont onéreuses. C'est là que le problème demeure. Même s'il y a les technologies, le coût de production augmente. Il y a deux choses dont il faut tenir compte.

Tout d'abord, je vous conseille la prudence. L'industrie a depuis toujours l'habitude de dire : « Ne faites rien, sinon nous allons en souffrir tout de suite », et je ne dis pas qu'elle le dit pour tout. Quand on a appliqué les politiques en Colombie-Britannique, le secteur du ciment a déclaré que cela lui nuirait beaucoup, puis il a montré que ses ventes avaient baissé au cours

in the first few years. The Government of British Columbia hired research associates, many of them formerly trained by me, who were independent economists. They did an analysis of where cement went in other Canadian provinces at the same time that didn't have the carbon tax and that tax structure. Surprise, surprise; the carbon tax had not gotten high enough to affect their cost of production enough that their relative competition compared to elsewhere in Canada had been affected. The reason cement sales were going down was because the Chinese were outcompeting cement manufacturers in Quebec, Ontario, and so on.

But obviously, at some point we're going to get to where you're affecting the production cost of somebody who is vulnerable to competition from elsewhere. If it is for domestic sales like cement, then what we've all done analysis on is called border tax adjustments. Jurisdictions are starting to put these in in small amounts. It basically says: "China, we're going to look at your cement production. If it's way more carbon intensive and you don't have policies similar to ours, there will be a tax adjustment on that."

In fact, all of the legislation that almost passed in the U.S., sort of 2005 — John McCain's bill in the Senate, the Waxman-Markey bill that passed in the House of Representatives in 2010 but then failed in the Senate — all of those bills were giving China and countries like that about five to ten years' leeway and then saying, "Here's how border tax adjustments will be phased in over time."

Finally, what you can do — and that's sort of more what Alberta is looking at right now with let's say the oil and gas sector and other trade-exposed sectors — is say, "We're going to apply the policy differentially to you. You're not going to get the same hit as others until we see your competitors facing a similar carbon price climate policy." That's what we simulated in the study that I was describing to you and that you have access to now.

The Chair: I'm aware of cement. Cement wasn't taxed — and for a good reason — with the carbon tax in British Columbia. I get what you're saying, but they still have to go out there in the real world and actually sell their products, regardless of where. I can give you one more example.

Mr. Jaccard: But they were taxed. The carbon tax was applied to cement.

The Chair: But not right away. I know that.

Mr. Jaccard: Okay.

The Chair: Anyhow, we could have that argument.

des premières années. Le gouvernement de la Colombie-Britannique a engagé des associés de recherche, parmi lesquels il y en avait que j'avais moi-même formés, qui étaient des économistes indépendants. Ils ont analysé une situation où du ciment était exporté dans d'autres provinces canadiennes qui n'avaient pas la taxe sur le carbone ou ce genre de structure fiscale. Eh bien, surprise! La taxe sur le carbone n'était pas assez élevée pour nuire à leur coût de production et donc à leur position concurrentielle relative ailleurs au Canada. Les ventes de ciment baissaient tout simplement parce que les Chinois étaient plus concurrentiels que les cimenteries québécoises, ontariennes, et cetera.

Mais manifestement, à un moment donné, on en arrivera au point d'influer négativement sur les coûts de production de quelqu'un qui est exposé à la concurrence. S'il s'agit d'une concurrence intérieure, comme dans le cas du ciment, nous avons analysé ce qu'on appelle les ajustements fiscaux à la frontière. Des pays commencent à mettre en place des ajustements en petits montants. Ceux-ci disent essentiellement, à la Chine, par exemple : « Nous allons examiner votre production de ciment. Si elle a une intensité carbonique plus élevée et si vous n'avez pas de politiques semblables aux nôtres, il y aura un ajustement fiscal. »

De fait, tous les projets de loi qui ont été presque adoptés, en quelque sorte, aux États-Unis en 2005 — le projet de loi de John McCain au Sénat, le projet de loi Waxman-Markey qui est passé à la Chambre des représentants en 2010, mais a coulé au Sénat — tous ces projets de loi donnaient à la Chine et aux autres pays comme elle environ 5 à 10 ans, puis précisaient comment les ajustements fiscaux à la frontière entreraient en vigueur graduellement.

Enfin, vous pouvez — et c'est en quelque sorte ce que l'Alberta envisage maintenant pour, disons, le secteur du pétrole et du gaz et d'autres industries exposées à la concurrence — dire que vous appliquerez la politique différemment à ces industries. Elles ne seraient pas frappées aussi durement que les autres jusqu'à ce que leurs concurrents soient soumis à une politique semblable de tarification du carbone. C'est ce que nous avons fait dans la simulation dans l'étude que je vous ai décrite et à laquelle vous avez accès maintenant.

Le président : Je suis au courant du ciment. Le ciment n'a pas été assujéti, et pour une bonne raison, à la taxe sur le carbone en Colombie-Britannique. Je comprends ce que vous dites, mais ces industries doivent quand même évoluer dans le monde réel et arriver effectivement à vendre leurs produits, quel que soit l'endroit. Je peux vous donner un autre exemple.

M. Jaccard : Mais ils ont été assujéti à la taxe. La taxe sur le carbone était appliquée au ciment.

Le président : Mais pas tout de suite. Je le sais.

M. Jaccard : Bon.

Le président : Enfin, nous pouvons débattre de cela.

Mr. Jaccard: That's why we were asked to do the analysis, because of the effect of that tax.

The Chair: The cement industry also told us that when they electrified part of Dofasco — I'm trying to remember the numbers; I hope I got them right. They said that, on average, for steel made in Hamilton, there was about one tonne of greenhouse gas in each tonne of steel. They used that as an example. If you get it from China, it's about three tonnes in every tonne.

We had the FCM here. If they were going to actually purchase a lot of steel for doing something in their community, would they buy their steel from China or would they buy it from Dofasco in Canada? There would be a huge difference in cost. How do you deal with that? Again, do you just say to China, "I'm sorry; we're going to put a tariff in, and it's so high that it will meet ours"? They have to export into that market.

Mr. Jaccard: Yes, but this is how you would have to do it. Otherwise, humanity will not act on this problem because you will always go to the lowest denominator. So you cannot avoid that problem. You can't say, "Oh, let's not reduce our emissions from industry," because there will always be some country somewhere in the world that isn't doing that.

That's why we do need tariffs. We do need climate-related tariffs. What I described for you is that that's exactly what the U.S. government intended to do when it enacted significant climate policy, and I wouldn't be surprised if Donald Trump will be the first to do that.

The Chair: I would agree with you; probably he would.

The other thing is that Canada is 1.6 or 1.5 per cent of the greenhouse gas emissions in the world. Say we cleaned that right up and we met the emission targets and everything. There are other countries. We understand there are 2,400 coal plants that will be built in the next decade or so. We've heard from India. It's not on their mind right now about greenhouse gas; they just want their population to have some of the benefits that the Western world has, like we do, cheap energy. It's likely coal, those kinds of things. But if we were to actually meet that target, do you think that would change the temperature in the world at all? When you look around the world, even though 100 and some countries signed on all of those kinds of things, do you think the temperature is not going to rise?

I am of the opinion that we can do all these things. I'm not saying we shouldn't. We should do as much as we possibly can. But at the end of the day, I don't think the small amount that we have in the whole picture will make a huge difference in the temperature of the world. Should we not be looking more at

M. Jaccard : C'est la raison pour laquelle on nous a demandé de faire l'analyse, à cause des effets de cette taxe.

Le président : L'industrie du ciment nous a aussi dit que quand il y a eu l'électrification d'une partie de Dofasco — j'essaie de me souvenir des nombres; j'espère ne pas me tromper. On nous a dit qu'en moyenne, pour l'acier produit à Hamilton, il y a environ une tonne de gaz à effet de serre par tonne d'acier. Cela ne nous a été donné qu'à titre d'exemple. Si on achète cet acier de la Chine, c'est à peu près trois tonnes par tonne.

Nous avons accueilli ici la FCM. Si ses membres devaient acheter beaucoup d'acier pour un projet quelconque dans leurs collectivités, l'achèteraient-ils de Chine ou l'achèteraient-ils de Dofasco au Canada? Il y aurait une énorme différence dans les coûts. Comment faire face à cela? Là encore, doit-on simplement dire à la Chine : « Désolés; nous allons appliquer un tarif et il sera si élevé que votre prix correspondra au nôtre »? Ils doivent exporter dans ce marché.

M. Jaccard : Oui, mais c'est ainsi qu'il faut le faire. Sinon, l'humanité n'agira pas pour régler ce problème parce qu'il y aura toujours ceux qui vont au plus petit dénominateur. C'est un problème qui ne peut être évité. On ne peut dire que nous ne réduirons pas les émissions de nos industries pour la simple raison qu'il y aura toujours un pays quelque part dans le monde qui ne le fera pas.

Voilà pourquoi les tarifs sont nécessaires. Il faut avoir des tarifs associés au climat. Ce que je vous ai décrit, c'est exactement ce que le gouvernement des États-Unis avait l'intention de faire quand il a adopté une stratégie climatique importante, et ça ne me surprendrait pas que Donald Trump soit le premier à le faire.

Le président : Je suis d'accord avec vous; il le fera probablement.

L'autre aspect dont il faut tenir compte, c'est que le Canada représente 1,6 ou 1,5 p. 100 des émissions de gaz à effet de serre dans le monde. Supposons que nous éliminions tout cela et atteignons la cible sur le plan des émissions. Il y a d'autres pays. On nous a dit que 2 400 centrales d'électricité au charbon seront construites dans les 10 prochaines années environ. Nous avons entendu parler de l'Inde. Les gaz à effet de serre ne sont pas sa plus grande préoccupation présentement. Elle veut simplement que sa population puisse bénéficier de certains des avantages que possède le monde occidental, comme nous, c'est-à-dire une énergie bon marché. C'est probablement le charbon et ce genre de choses. Mais si nous devons atteindre cette cible, pensez-vous que cela changerait la température d'une façon quelconque dans le monde? Même si 100 et quelques pays ont signé toutes sortes d'accords, pensez-vous que la température ne va pas augmenter?

Je crois que nous pouvons faire toutes ces choses. Je ne dis pas que nous ne devrions pas les faire. Nous devons faire notre possible. Mais en fin de compte, je ne crois pas que la petite quantité que nous avons dans le tableau global changera de façon considérable la température du monde. Ne devrions-nous pas

adaptation, at how we're going to actually deal with this issue? Because I think it's real, and it's probably going to come. We have to have that target and work as hard as we can.

I don't hear much from anybody about adaptation, to be perfectly honest. I asked a lot of people, like you. Nobody talks about adaptation. Somehow, how do we adapt to it? How does Nunavut adapt to it? How does where I live adapt to it? How does Vancouver or cities that are on the ocean adapt to it? I don't hear that from any corner. Can you help me a little bit? Have you done studies on adaptation and what we need to do? If you have, could you send them to us?

Mr. Jaccard: Yes. First of all, I was going to tell you who has done studies on that.

You've given me two questions, if I may. One of them was about what we call the fallacy of composition. It's the idea that because one thing is a small component, where everything is a small component, and when added together you have a bad outcome, doesn't tell you that, therefore — so the logic is "I don't have to worry about that one thing." It would be like each individual cigarette you smoke, you can say to yourself, "It's going to be like .000001, the percentage risk of my getting lung cancer," and I can say that about every single cigarette.

An example similar to that would be Canada's role in World War II. We weren't more than about 1 or 2 per cent of the personnel that helped defeat Nazi Germany and the risk to the planet it had. We could have used some kind of argument like we're only 1 per cent of this solution, so why be there?

The Chair: I'm not disputing that. I'm saying if we do that, if we actually meet what that target is, Canada-wide, at the end of the day —

Mr. Jaccard: But I am answering your question.

The Chair: — adaptation will still happen.

Mr. Jaccard: My answer to your question is that the only way you deal with a global collective action problem is you act and you try to get others, by example — or by force, the trade measures we talked about — to act with you. That's the whole intention of acting. It isn't the intention of, "We're going to reduce our emissions, but we know the rest of the world won't." It's, "We are going to reduce our emissions as part of a survival strategy for the planet."

If we all fail on this — and we've been failing for 30 years, since Brian Mulroney first said, "We're going to act on this," and other world leaders — the costs, from what I'm told by scientists, are horrendous, and adapting to many of these things will involve incredible costs.

plutôt examiner les possibilités d'adaptation, la façon dont nous pourrions réellement aborder ce problème? Parce que je crois qu'il est réel, qu'il se produira probablement. Nous devons avoir cette cible, et nous efforcer de l'atteindre de notre mieux.

Je n'entends pas parler beaucoup de l'adaptation, à dire franchement. J'ai posé la question à beaucoup de gens comme vous. Personne ne parle d'adaptation. Comment nous adapterons-nous à cet état de fait? Comment le Nunavut s'adaptera-t-il? Comment nous adapterons-nous, là où je vis? Comment Vancouver ou les villes en bordure de l'océan s'adapteront-elles? Je n'entends personne en parler. Pouvez-vous m'aider un peu? Avez-vous fait des études sur l'adaptation et sur ce que nous devons faire? Si vous en avez fait, pouvez-vous nous en envoyer les résultats?

M. Jaccard : Oui. Tout d'abord, je vais vous dire qui a procédé à de telles études sur le sujet.

Vous m'avez soumis deux questions, si j'ose m'exprimer ainsi. Une d'entre elles était sur ce que nous appelons une erreur de composition. C'est quand, parce qu'une chose est un petit élément, quand toutes les composantes sont de petits éléments qui, une fois réunis produisent un mauvais résultat, on adopte le raisonnement voulant qu'il n'y a pas lieu de s'inquiéter de cette petite chose. C'est comme si on se disait, à chaque cigarette fumée, que celle-ci ne représente que 0,000001 p. 100 de risque d'avoir le cancer du poumon, et on se répétait cela à chaque nouvelle cigarette.

Un exemple semblable serait le rôle du Canada à la Seconde Guerre mondiale. Nous ne représentions pas plus de 1 ou 2 p. 100 des forces qui ont aidé à vaincre l'Allemagne nazie et le risque qu'elle représentait pour la planète. Nous aurions pu appliquer le même raisonnement, c'est-à-dire que puisque nous n'étions que 1 p. 100 seulement de la solution, pourquoi nous en mêler?

Le président : Je ne dis pas le contraire. Je dis que si nous le faisons, si nous atteignons effectivement cette cible, à l'échelle du Canada, en fin de compte...

M. Jaccard : Mais je réponds à votre question.

Le président : ... il y aura encore une adaptation.

M. Jaccard : En réponse à votre question, je vous dis que le seul moyen d'affronter un problème d'action collective mondiale, c'est d'agir et de tenter d'amener les autres à agir aussi, par l'exemple — ou la force, comme les mesures de commerce dont nous avons parlé. C'est là que se situe l'intention de l'action. Ce n'est pas : « Nous allons réduire nos émissions, mais nous savons que le reste du monde ne le fera pas. » C'est : « Nous allons réduire nos émissions pour participer à une stratégie de survie pour la planète. »

Si nous échouons là-dessus — et nous échouons depuis 30 ans, depuis que Brian Mulroney a été le premier à dire : « Nous allons agir », puis d'autres chefs d'État l'ont fait —, les coûts, d'après ce que m'ont dit les scientifiques, seront horribles, et s'adapter à plusieurs de ces choses entraînera des coûts phénoménaux.

The last study I was involved in on this was when I was appointed by Stephen Harper to the National Round Table on the Environment and the Economy. We looked region by region in Canada at the costs, and we looked at adaptation possibilities as well. Certainly that report is available somewhere. I understand many reports have been done since then, and I can look that up for you if you'd like to see them.

The Chair: Thank you. That's what I'm looking for. I'm not saying we shouldn't try to do the best we can and be leaders and all those kinds of things. I come from British Columbia; obviously you know that.

Mr. Jaccard: Yes.

The Chair: But I still think we should spend a little bit more time thinking about adaptation and how we're going to adapt to a changing climate, because it's happening and it's going to continue to happen. It's good to have a target that we're not going to raise more than 1.5 or 2 degrees, but I think those things are far beyond our control. We should do whatever we can, but in the meantime we have to look at how we adapt to all of those issues.

Senator Massicotte: Briefly, two quick questions. In what you called the practical approach, what's the carbon price under that model?

Mr. Jaccard: The flex regs one?

Senator Massicotte: Yes.

Mr. Jaccard: By 2030, it's around \$40.

Senator Massicotte: You made a comment at the very end that a recently announced federal policy is consistent with our flex reg approach. In other words, given what you've heard so far and given what should be announced shortly with the provinces, is it enough? Are we doing okay?

Mr. Jaccard: The electricity one, if I understand it correctly, is very good. The vehicles one is starting to get in the right ballpark. I'd want to know how it played out in terms of freight transport, because that is so important. The oil and gas, like the methane regulations and what they do, we're not there yet. I haven't heard anything about what we're going to do about buildings and really about other industry in terms of performance standards.

So we're not there yet, but I'm kind of shocked at all the things being announced right now. I'm optimistic about that. It reminds me of the two-year period under Premier Gordon Campbell, with Senator Neufeld as the critical minister in that government, about how they rolled out things very quickly.

La dernière étude sur ce sujet à laquelle j'ai participé, c'est quand j'ai été nommé par Stephen Harper à la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie. Nous avons examiné les coûts, région par région au Canada, et nous avons examiné les possibilités d'adaptation également. Ce rapport est certainement disponible quelque part. À ma connaissance, de nombreux rapports ont été produits depuis lors, et je peux les trouver pour vous si vous voulez.

Le président : Merci. C'est ce que nous recherchons. Je ne dis pas que nous ne devrions pas faire de notre mieux et être des chefs de file pour tout ce genre de choses. Je viens de la Colombie-Britannique; de toute évidence, vous savez cela.

M. Jaccard : Oui.

Le président : Mais je suis quand même convaincu que nous devrions passer un peu plus de temps à étudier l'adaptation et à voir comment nous pourrions nous adapter à un changement climatique, parce que c'est en train de se produire et ça va continuer à se produire. C'est très beau d'avoir une cible pour que la température ne monte pas de plus de 1,5 ou 2 degrés, mais je crois que ces choses échappent à notre contrôle. Nous devons faire notre possible, mais entretemps, nous devons examiner les moyens par lesquels nous pourrions nous adapter à tous ces problèmes.

Le sénateur Massicotte : Deux petites questions, en bref. Selon ce que vous appelez la démarche pratique, quel est le prix du carbone?

M. Jaccard : Celle de la réglementation souple?

Le sénateur Massicotte : Oui.

M. Jaccard : D'ici 2030, environ 40 \$.

Le sénateur Massicotte : Vous avez mentionné à la toute fin qu'une politique fédérale est conforme à votre formule de réglementation souple. En d'autres termes, compte tenu de ce que nous avons entendu jusqu'à présent et compte tenu de ce qui devrait être annoncé sous peu par les provinces, est-ce suffisant? Sommes-nous en bonne forme?

M. Jaccard : La démarche pour l'électricité, si je la comprends bien, est très bonne. Celle sur les véhicules commence à arriver au bon niveau. J'aimerais savoir ce qu'elle représente pour le transport des marchandises, parce que c'est important. Dans le cas des règlements sur le pétrole et le gaz, comme le méthane, et ce qu'ils font, nous n'en sommes pas encore là. Je n'ai rien entendu au sujet de ce que nous allons faire au sujet du bâtiment et, de fait, d'autres industries pour ce qui est des normes de performance.

Donc, nous n'en sommes pas encore là, mais je suis plutôt surpris de toutes les choses qui sont annoncées présentement. Je suis optimiste. Cela me rappelle un peu les deux années avec le premier ministre Gordon Campbell et le sénateur Neufeld comme ministre critique dans ce gouvernement, et comment ils ont mis en œuvre les choses très rapidement.

The Chair: Thank you very much, Professor Jaccard. We appreciate your presentation very much and your answers to the questions. Thank you for your time, sir.

Mr. Jaccard: Thank you. It's been my pleasure.

The Chair: The meeting is adjourned.

(The committee adjourned.)

Le président : Merci beaucoup, monsieur Jaccard. Nous avons grandement apprécié votre exposé et vos réponses aux questions. Merci, monsieur, de nous en avoir accordé le temps.

M. Jaccard : Merci. Ce fut un plaisir pour moi.

Le président : La séance est levée.

(La séance est levée.)

WITNESSES

Tuesday, December 6, 2016

Council of Canadian Academies:

Eric M. Meslin, President and Chief Executive Officer;
Eddy Isaacs, Scientific Advisory Committee Member.

In Situ Oil Sands Alliance:

Richard Sendall, Chairman;
Patricia Nelson, Vice Chair.

Thursday, December 8, 2016

Federation of Canadian Municipalities:

Clark Somerville, President;
Dallas Alderson, Manager, Policy and Research.

As an individual:

Mark Jaccard, Professor, Simon Fraser University.

TÉMOINS

Le mardi 6 décembre 2016

Conseil des académies canadiennes :

Eric M. Meslin, président-directeur général;
Eddy Isaacs, membre du Comité consultatif scientifique.

In Situ Oil Sands Alliance :

Richard Sendall, président;
Patricia Nelson, vice-présidente.

Le jeudi 8 décembre 2016

Fédération canadienne des municipalités :

Clark Somerville, président;
Dallas Alderson, gestionnaire, Politiques et recherche.

À titre personnel :

Mark Jaccard, professeur, Université Simon Fraser.