



Third Session
Fortieth Parliament, 2010-11

SENATE OF CANADA

*Proceedings of the Standing
Senate Committee on*

Energy, the Environment and Natural Resources

Chair:
The Honourable W. DAVID ANGUS

Thursday, March 24, 2011

Issue No. 22

Fifty-first meeting on:

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

WITNESSES:
(See back cover)

Troisième session de la
quarantième législature, 2010-2011

SÉNAT DU CANADA

*Délibérations du Comité
sénatorial permanent de l'*

Énergie, de l'environnement et des ressources naturelles

Président :
L'honorable W. DAVID ANGUS

Le jeudi 24 mars 2011

Fascicule n°22

Cinquante et unième réunion concernant :

L'état actuel et futur du secteur de l'énergie du Canada
(y compris les énergies de remplacement)

TÉMOINS :
(Voir à l'endos)

STANDING SENATE COMMITTEE ON
ENERGY, THE ENVIRONMENT
AND NATURAL RESOURCES

The Honourable W. David Angus, *Chair*

The Honourable Grant Mitchell, *Deputy Chair*

and

The Honourable Senators:

Banks	* LeBreton, P.C.
Brown	(or Comeau)
* Cowan	Massicotte
(or Tardif)	McCoy
Demers	Neufeld
Dickson	Peterson
Lang	Seidman

* Ex officio members

(Quorum 4)

Changes in membership of the committee:

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

The Honourable Senator Demers replaced the Honourable Senator Frum (*March 23, 2011*).

The Honourable Senator Frum replaced the Honourable Senator Johnson (*March 23, 2011*).

The Honourable Senator Johnson replaced the Honourable Senator Frum (*March 22, 2011*).

The Honourable Senator Mitchell replaced the Honourable Senator Losier-Cool (*March 10, 2011*).

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

Président : L'honorable W. David Angus

Vice-président : L'honorable Grant Mitchell

et

Les honorables sénateurs :

Banks	* LeBreton, C.P.
Brown	(ou Comeau)
* Cowan	Massicotte
(ou Tardif)	McCoy
Demers	Neufeld
Dickson	Peterson
Lang	Seidman

* Membres d'office

(Quorum 4)

Modifications de la composition du comité :

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

L'honorable sénateur Demers a remplacé l'honorable sénateur Frum (*le 23 mars 2011*).

L'honorable sénateur Frum a remplacé l'honorable sénateur Johnson (*le 23 mars 2011*).

L'honorable sénateur Johnson a remplacé l'honorable sénateur Frum (*le 22 mars 2011*).

L'honorable sénateur Mitchell a remplacé l'honorable sénateur Losier-Cool (*le 10 mars 2011*).

MINUTES OF PROCEEDINGS

OTTAWA, Thursday, March 24, 2011
(51)

[*English*]

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day, at 8:02 a.m., in room 9, Victoria Building, the chair, the Honourable W. David Angus, presiding.

Members of the committee present: The Honourable Senators Angus, Banks, Brown, Demers, Lang, Mitchell, Neufeld, Peterson and Seidman (9).

In attendance: Marc LeBlanc, Analyst, Parliamentary Information and Research Service, Library of Parliament; and Ceri Au, Communications Officer, Communications Directorate.

Also in attendance: The official reporters of the Senate.

Pursuant to the order of reference adopted by the Senate on Thursday, March 11, 2010, the committee continued its examination of the current state and future of Canada's energy sector (including alternative energy). (*For complete text of the order of reference, see proceedings of the committee, Issue No. 1.*)

WITNESSES:*Sierra Club Canada:*

John Bennett, Executive Director;

Ralph Torrie, Board Member of Sierra Club of Canada Foundation; President, Torrie-Smith Associates.

Coal Association of Canada:

Allen Wright, President and CEO.

Sherritt International Corporation:

Amar Amarnath, Senior Consultant;

Juanita Montalvo, Managing Director, Corporate Affairs and Sustainability;

Sean McCaughan, Managing Director, Coal Division.

The chair made an opening statement.

Mr. Bennett and Mr. Torrie made a statement and answered questions.

The chair made a statement.

PROCÈS-VERBAL

OTTAWA, le jeudi 24 mars 2011
(51)

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 8 h 2, dans la salle 9 de l'édifice Victoria, sous la présidence de l'honorable W. David Angus (*président*).

Membres du comité présents : Les honorables sénateurs Angus, Banks, Brown, Demers, Lang, Mitchell, Neufeld, Peterson et Seidman (9).

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

Aussi présents : Les sténographes officiels du Sénat.

Conformément à l'ordre de renvoi adopté par le Sénat le jeudi 11 mars 2010, le comité poursuit son examen de l'état actuel et futur du secteur de l'énergie du Canada (y compris les énergies de remplacement). (*Le texte intégral de l'ordre de renvoi figure au fascicule n° 1 des délibérations du comité.*)

TÉMOINS :*Sierra Club Canada :*

John Bennett, directeur exécutif;

Ralph Torrie, membre du conseil d'administration de la Fondation Sierra Club du Canada; président, Torrie-Smith Associates.

Association charbonnière canadienne :

Allen Wright, président et premier dirigeant.

Sherritt International Corporation :

Amar Amarnath, conseiller principal;

Juanita Montalvo, directrice générale, Affaires commerciales et durabilité;

Sean McCaughan, directeur général, Division des charbonnages.

Le président fait une déclaration liminaire.

MM. Bennett et Torrie font une déclaration, puis répondent aux questions.

Le président fait à nouveau une déclaration.

Mr. Wright, Mr. McCaughan and Mr. Amarnath made a statement and answered questions.

At 10:12 a.m., the committee adjourned to the call of the chair.

ATTEST:

MM. Wright, McCaughan et Amarnath font une déclaration, puis répondent aux questions.

À 10 h 12, le comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

ATTESTÉ :

La greffière du comité,

Lynn Gordon

Clerk of the Committee

EVIDENCE

OTTAWA, Thursday, March 24, 2011

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 8:02 a.m. to study the current state and future of Canada's energy sector (including alternative energy).

Senator W. David Angus (*Chair*) in the chair.

The Chair: Good morning, ladies, gentlemen, our viewers on CPAC and on our worldwide webcast, and everybody in the room. Welcome to this official meeting of the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources.

This morning, we welcome Mr. John Bennett and Mr. Ralph Torrie, both here on behalf of Sierra Club Canada. I would like to start by giving you as warm a welcome as I can on this cold morning, and I want to apologize for your having to sit here on Tuesday evening while the elected branch of politicians on the Hill were doing things in such a way that we were not legally able to sit. We are delighted you were able to prolong your visit to the nation's capital and be with us at this early hour this morning.

We are continuing our study on the energy sector generally. In that regard, colleagues and viewers, I would like to just say how pleased I was to note that another international report has come out from Shell Canada saying that Canada needs a national energy strategy or policy. They have used language that is so similar to what we have been using here and what is in our report that I wondered whether they were actually sitting as members of our committee. It is a beautiful thing that this national conversation on the way forward and the need to have a structured and strategic framework for energy policy requires a conversation amongst all Canadians, young and old, east, west and on all our three coasts. I really feel good about this.

Another thing is that I noticed and was advised yesterday that a Winnipeg group, the International Institute for Sustainable Development, IISD, I believe it is, has brought together close to 20 groups. It is now conducting studies similar to our own. They are gathering during the next month in Winnipeg to have discussions about how to bring all these different groupings together and to develop a common thing at the end of the day that would take into account the various different interest groups. This is a good thing.

This morning we are very tight for time because of the exigencies of Parliament, this Parliament nearing an end, and so forth. We have the group from the other night. My predecessor will talk to you in a moment about that, but we also have a group of witnesses originally scheduled for eight o'clock this morning from the coal industry. We will hear them after our friends from the Sierra Club.

TÉMOIGNAGES

OTTAWA, le jeudi 24 mars 2011

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 8 h 2, pour examiner l'état actuel et futur du secteur de l'énergie du Canada (y compris les énergies de remplacement).

Le sénateur W. David Angus (*président*) occupe le fauteuil.

Le président : Bonjour, mesdames et messieurs, et bonjour à ceux qui suivent nos délibérations ici même, sur le réseau CPAC, ou encore sur la Toile. Bienvenue à cette réunion officielle du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles.

Ce matin, nous accueillons M. John Bennett et M. Ralph Torrie, qui représentent Sierra Club Canada. Permettez-moi de commencer par vous souhaiter chaleureusement la bienvenue en cette froide matinée. Je vous prie de nous excuser de vous avoir fait attendre ici toute la soirée mardi, parce que nos représentants élus nous ont empêchés de siéger légalement. Nous sommes ravis que vous ayez pu prolonger votre visite dans la capitale nationale et venir nous rencontrer si tôt ce matin.

Nous poursuivons notre étude sur le secteur de l'énergie en général. Permettez-moi de dire à mes collègues et aux auditeurs à quel point je suis heureux de voir qu'un autre rapport international, de Shell Canada, révèle que le Canada a besoin d'une stratégie ou d'une politique nationale en matière d'énergie. Dans ce rapport, on a utilisé un libellé si semblable aux propos que nous tenons ici et à ce que nous avons écrit dans notre rapport que je me suis demandé s'il avait été rédigé par des gens qui siègent à notre comité. Ce qui est intéressant, c'est que ce débat national sur l'orientation future et sur la nécessité d'avoir un cadre stratégique et structuré en matière de politique énergétique exige une discussion au sein de la population canadienne, parmi les gens de tous les âges et de toutes les régions du pays. J'en suis très content.

Également, on m'a informé hier qu'un groupe de Winnipeg, l'Institut international du développement durable, je crois, a réuni près de 20 groupes. L'institut effectue actuellement des analyses semblables à la nôtre. Ces groupes se réuniront au cours du mois prochain à Winnipeg pour voir comment, collectivement, ils pourront produire des solutions communes qui tiendraient compte des intérêts des divers groupes. C'est très bien.

En raison des exigences du Parlement, entre autres du fait que la législature touche à sa fin, nous n'avons pas beaucoup de temps ce matin. Nous allons donc entendre le groupe d'hier soir. Mon prédécesseur vous en parlera dans un instant, mais nous avons aussi un groupe de témoins que nous étions initialement supposés entendre à 8 heures ce matin, des représentants du secteur du charbon. Nous les entendrons après avoir écouté nos amis du Sierra Club.

Gentlemen, I wanted to inform you about the people you are before. I know you have been following our deliberations. I am Senator David Angus, a senator from Quebec, and I chair the committee. To my right is Senator Grant Mitchell of Alberta, the deputy chair. Next to him is Marc LeBlanc is from the Library of Parliament, who provides us with valuable research and keeps us on the straight and narrow. Beside him is Senator Richard Neufeld, former Minister of Energy and Resources from British Columbia; and Senator Daniel Lang from the Yukon Territory, a former minister, legislator and man of great power and influence in that very special territory. We also have our only elected senator, Senator Burt Brown from Alberta.

To my left is our able clerk Lynn Gordon. You gentlemen know her already. To her left is Senator Tommy Banks, my predecessor, who is betting large money and many oil wells on his property that there will be no election. Senator Banks, you never know, and it is great to have you with us this morning. To his left from Montreal, Quebec, a place that will be very active in the election, Senator Judith Seidman, the newest member of our committee.

I am also proud to introduce to you this morning Senator Jacques Demers, who is not a regular member of this committee but who is filling in for Senator Linda Frum. His national notoriety far exceeds any of ours. He is a man who understands what non-partisan activity and teamwork is about and how you work effectively in adversity. He is a wonderful senator, a great friend and a colleague. Welcome, Senator Demers. To his left, from Saskatchewan, is Senator Robert Peterson, a regular member of our committee and a valued one at that.

Without further ado, I would like to mention that we have visited various nuclear plants. We visited Chalk River to try to get a sense of what the nuclear industry is about. We visited Darlington and went to some of the chemical installations, as well as Bruce Power. We got a very rudimentary layperson's understanding of at least what we have in Canada in nuclear generation and power. We have not formed any firm views.

Since our last meeting, there is been this very horrific tsunami, earthquake and nuclear breakdown in Japan. Therefore, I am delighted that you folks from the Sierra Club would agree to come this morning and tell us another dimension of the nuclear story. We thank you for having provided us with materials in advance. Again, we thank you for your indulgence for being here for two days.

Colleagues, these gentlemen will outline for us a number of the concerns they and many people have, which we should have, about using nuclear sources of energy.

Messieurs, permettez-moi de vous présenter les gens qui sont ici. Je sais que vous avez suivi nos délibérations. Je suis le sénateur David Angus, du Québec, et je préside le comité. À ma droite, je vous présente le sénateur Grant Mitchell, de l'Alberta, vice-président du comité. À ses côtés se trouve Marc LeBlanc, de la Bibliothèque du Parlement, qui nous fournit de précieuses recherches et nous aide à ne pas nous écarter du droit chemin. À côté de lui, vous avez le sénateur Richard Neufeld, ancien ministre de l'Énergie et des Ressources de la Colombie-Britannique, et le sénateur Daniel Lang, du Yukon, un ancien ministre, législateur, homme de pouvoir et d'influence dans ce territoire très spécial. Nous avons également parmi nous notre seul sénateur élu, le sénateur Burt Brown, de l'Alberta.

À ma gauche, il y a notre greffière efficace, Lynn Gordon. Vous la connaissez déjà. À sa gauche, je vous présente le sénateur Tommy Banks, mon prédécesseur, qui a parié beaucoup d'argent et quelques puits de pétrole sur ses terres qu'il n'y aurait pas d'élection. Sénateur Banks, on ne peut pas prévoir ce qui se passera, mais nous sommes heureux de vous compter parmi nous ce matin. À sa gauche, de Montréal, au Québec, une ville où la campagne électorale battra son plein, nous avons le sénateur Judith Seidman, qui est le membre le plus récent de notre comité.

Je suis également fier de vous présenter ce matin le sénateur Jacques Demers, qui n'est pas membre régulier de notre comité, mais qui remplace le sénateur Linda Frum. Sa célébrité à l'échelle nationale dépasse de loin la nôtre. C'est un homme qui comprend le travail non partisan et l'esprit d'équipe, et comment on peut travailler de façon efficace dans l'adversité. C'est un merveilleux sénateur, un grand ami et un bon collègue. Bienvenue, sénateur Demers. À sa gauche, de la Saskatchewan, je vous présente le sénateur Robert Peterson, membre régulier et estimé de notre comité.

Permettez-moi de mentionner sans plus tarder que nous avons visité de nombreuses centrales nucléaires. Nous avons visité celle de Chalk River pour essayer de comprendre comment fonctionne le secteur nucléaire. Nous avons visité la centrale de Darlington, ainsi que certaines usines de produits chimiques, en plus de la centrale de Bruce Power. Nous avons acquis à tout le moins une compréhension de néophyte de ce qu'est la production d'électricité à partir du nucléaire au Canada. Nous n'avons pas encore établi de position ferme.

Depuis notre dernière réunion, le Japon a été frappé par un horrible tsunami, un séisme et des problèmes dans une centrale nucléaire. Je suis donc ravi que les représentants du Sierra Club aient accepté de se joindre à nous ce matin pour nous montrer un autre aspect du nucléaire. Merci de nous avoir fourni des documents à l'avance. Et merci encore de votre indulgence, d'être restés avec nous pendant deux jours.

Chers collègues, ces messieurs nous expliqueront un certain nombre de préoccupations qu'ils partagent avec bien des gens, et que nous devrions avoir aussi, au sujet de l'utilisation du nucléaire comme source d'énergie.

Mr. Bennett is the Executive Director of the Sierra Club. He is a well known and outspoken activist, often quoted in the media. He is in daily contact with environmentalists in Canada and around the world. He has had a long career, which includes stops at Greenpeace, Climate Action Network and Climateforchange.ca. He has been campaigning on energy and environmental issues right back to the early 1970s, when he co-founded the first Greenpeace office east of the Rockies and launched Greenpeace's first nuclear power campaign.

Mr. Bennett created a media session by leading a trio of Greenpeace activists who canoed into the Bruce nuclear power plant to prove it lacked security. That is quite interesting, because we were there only a couple of months ago. We did not think you could get in there with a battery of Gadhafi's tanks, but maybe that is post-9/11 security.

Ralph Torrie, Board Member of Sierra Club of Canada Foundation; President, Torrie-Smith Associates, Sierra Club Canada: A canoe is another story.

The Chair: It is, and it is in heavy water, so it is slow paddling.

Colleagues, these gentlemen's biographies are in your packages. I want to add that Mr. Torrie is with Mr. Bennett. He is a member of the board of the Sierra Club Foundation of Canada and is known for combining visionary thinking with rigorous analysis and has made original and important contributions in the field of sustainable development. He is a graduate of the University of Waterloo, and he was the assistant coordinator of the Energy Research Group of the United Nations University and the International Development Research Centre.

Colleagues, we have more details in the documents, as I mentioned. Now I will be quiet and we will go to you, Mr. Bennett.

John Bennett, Executive Director, Sierra Club Canada: First of all, I would like to say a few words about the Sierra Club. We are one of the oldest environment organizations in Canada, and definitely one of the oldest in the world. We are related to the Sierra Club in the United States, which was founded in 1892. We have been committed, since 1892, to conserving our wilderness and the health and welfare of people as well. For that reason, we believe that nuclear power should be phased out and that we ought to do it deliberately, beginning right away.

In 1977, when I visited the Bruce power plant, I posted the first Greenpeace banner, which said "Nuclear power, unsafe, unnecessary and uneconomic." Every one of those things was true then and is still true today. We can see clearly the safety question with what is happening in Japan right now.

M. Bennett est directeur exécutif du Sierra Club. C'est un militant bien connu et éloquent, souvent cité dans les médias. Il est quotidiennement en communication avec des écologistes du Canada et du monde entier. Il a fait une longue carrière, et il a entre autres occupé des postes chez Greenpeace, au Climate Action Network et à Climateforchange.ca. Il fait campagne sur des enjeux liés à l'énergie et à l'environnement depuis le début des années 1970, alors qu'il a été cofondateur du premier bureau de Greenpeace à l'est des Rocheuses et qu'il a lancé la première campagne de Greenpeace sur l'énergie nucléaire.

M. Bennett a fait la manchette lorsqu'avec trois militants de Greenpeace, il a fait du canot près de la centrale nucléaire de Bruce pour prouver que la sécurité y était déficiente. C'est très intéressant, car nous nous sommes rendus à cette centrale il y a deux mois environ. D'après ce que nous avons constaté, même les chars d'assaut de Kadhafi ne pourraient pas y pénétrer, mais c'est peut-être grâce aux mesures de sécurité qui ont été mises en place après les événements du 11 septembre.

Ralph Torrie, membre du conseil d'administration de la Fondation Sierra Club du Canada; président, Torrie-Smith Associates, Sierra Club Canada : C'est plus facile en canot.

Le président : Oui, et comme c'est de l'eau lourde, on peut ramer plus lentement.

Chers collègues, vous trouverez les notes biographiques de ces messieurs dans les documents qui vous ont été remis. J'ajouterai que M. Torrie accompagne M. Bennett. Il est membre du conseil d'administration de la Fondation Sierra Club du Canada et il est réputé pour son esprit visionnaire combiné à des analyses rigoureuses. On lui doit des contributions originales et importantes dans le domaine du développement durable. Il est diplômé de l'Université de Waterloo et a été coordonnateur adjoint de groupes de recherche sur l'énergie de l'Université des Nations Unies et du Centre de recherches pour le développement international.

Chers collègues, comme je l'ai dit, vous trouverez de plus amples détails dans les documents. Je vais maintenant me taire et vous laisser la parole, monsieur Bennett.

John Bennett, directeur exécutif, Sierra Club Canada : Tout d'abord, permettez-moi de vous dire quelques mots sur le Sierra Club. Nous sommes l'une des organisations environnementales les plus vieilles du Canada, et assurément l'une des plus vieilles du monde. Nous sommes associés au Sierra Club des États-Unis, qui a été fondé en 1892. Depuis, nous travaillons à conserver notre faune et notre flore ainsi qu'à protéger la santé et le bien-être de la population. Pour cette raison, nous pensons qu'il faudrait éliminer progressivement les centrales nucléaires et que cet effort devrait être entamé délibérément, et ce dès maintenant.

En 1977, quand j'ai visité la centrale de Bruce, j'ai planté la première bannière de Green Peace, sur laquelle on pouvait lire : « L'énergie nucléaire : dangereuse, inutile et coûteuse ». C'était vrai à cette époque et ce l'est encore aujourd'hui. On peut voir les problèmes de sécurité qui se posent au Japon actuellement.

However, it is also unnecessary. I grew up in the west end of Toronto near Highway 427. The quick way to get to school was to run across the highway, and the slow way was to walk around it and go over the bridge. The question is was it a necessary risk for me to run across the highway? My mother thought it was an unnecessary risk — and I agree with her now. The question for us is whether nuclear power is a risk that we need to take.

We will talk a lot about that argument today. That is why I asked Mr. Torrie to come with me, because he is the expert regarding how we can reorganize our energy systems so that we do not have to take that risk.

Mr. Torrie: Good morning, everyone. I think today if you were trying to cross Highway 427 during rush hour you could probably stop and have a picnic.

I want to express my appreciation to colleagues from the Coal Association of Canada, who have obviously had an encroachment on their time allotment this morning. Although it was no fault of ours, I do appreciate they had to make adjustments in order to accommodate the schedule change that allowed us to be here today.

I am not speaking from a prepared text. We did table some materials, which I will refer to. I want to be quick, for the reason I just mentioned and also to allow as much time as possible to respond to any questions and concerns that occurred to you during your deliberations and your travelling about.

I will address my remarks to two general topics. The first one has to do with risk, in particular nuclear risk. The second has to do with the question of need for, and alternatives to, the nuclear option.

My personal involvement in the question of nuclear risk dates to the early 1970s, which seems like a million years ago now. As a young physics student, I landed a co-op job; the prize jobs in those days were with Hydro or Atomic Energy of Canada Limited, AECL, because they paid the best and it was interesting work.

I had two assignments at AECL. One was to do research on the foundation of the Canadian nuclear safety philosophy, which was developed in the 1950s. To this day, it underpins the basic approach that nuclear engineers take all over the world to the question of managing the risk from nuclear power plant operation.

The second was to run Fortran simulations of loss of coolant accidents at the Bruce nuclear power plant, which was in the early stage of design at that point. I am telling you this because I have

Toutefois, cette énergie est également inutile. J'ai grandi dans l'ouest de Toronto, près de l'autoroute 427. La façon la plus rapide d'aller à l'école, c'était de courir pour traverser l'autoroute. Si on voulait s'y rendre plus lentement, il fallait contourner l'autoroute et traverser le pont. La question était de savoir si le risque que je courrais en traversant l'autoroute était nécessaire. Ma mère pensait que c'était un risque inutile — et je suis maintenant d'accord avec elle. Ce que nous devons décider maintenant, c'est si l'énergie nucléaire est un risque que nous devons courir.

C'est principalement de ce risque dont je vais parler aujourd'hui. C'est pour cette raison que j'ai demandé à M. Torrie de m'accompagner, parce qu'il est l'expert quant à la façon dont nous pouvons réorganiser nos réseaux énergétiques afin de ne pas avoir à courir ce risque.

M. Torrie : Bonjour à tous. Si vous essayez de traverser l'autoroute 427 à l'heure de pointe aujourd'hui, vous pourriez probablement vous y arrêter pour faire un pique-nique.

Je tiens à remercier mes collègues de l'Association charbonnière canadienne, dont nous prenons la place à la table des témoins ce matin. Ce n'est pas votre faute, mais je comprends qu'ils ont dû s'ajuster au changement d'horaire qui nous permet de comparaître aujourd'hui.

Je ne vais pas lire de texte préparé. Nous avons déposé des documents, auxquels je vais me référer. Je vais être bref, tant pour la raison que j'ai mentionnée que pour laisser le plus de temps possible pour répondre aux questions et aux préoccupations qui vous sont venues à l'esprit durant vos délibérations et vos voyages.

Mes remarques porteront sur deux sujets. Le premier est celui du risque, plus particulièrement le risque posé par le nucléaire. Le deuxième est la question de la nécessité de l'énergie nucléaire et des solutions de rechange.

J'ai commencé à m'intéresser au risque posé par le nucléaire au début des années 1970, ce qui semble bien lointain maintenant. J'étais à cette époque un jeune étudiant en physique, et j'avais obtenu un emploi coopératif; à cette époque, les meilleurs emplois se trouvaient dans les sociétés d'hydroélectricité ou à Énergie atomique du Canada limitée, EACL, car le travail y était intéressant et le salaire était plus élevé qu'ailleurs.

J'ai été affecté deux fois chez EACL. La première fois, c'était pour faire de la recherche sur les fondements de la philosophie de la sécurité nucléaire au Canada, qui avaient été élaborés au début des années 1950. Encore aujourd'hui, ce sont les mêmes principes qui sous-tendent l'approche fondamentale des ingénieurs nucléaires de partout au monde dans le domaine de la gestion du risque dans l'exploitation des centrales nucléaires.

La deuxième fois, j'ai été chargé de mener des simulations en Fortran sur d'éventuelles fuites de réfrigérant à la centrale nucléaire de Bruce, qui en était à cette époque aux premières

some personal technical awareness of some of the issues that come up in the field of reactor safety, particularly with reference to CANDU reactor safety, which has its own peculiar characteristics.

However, I am also an environmentalist. This morning, rather than give you a polemic on the problems with nuclear — I am sure you have heard that — I want to offer my observations on why we divide into such polarized camps on this question.

There is not a lot of disagreement on what the risks are from nuclear power. Everyone agrees that if you put a large amount of radioactivity in one place, with high-energy intensities, you have a hazard. Everybody agrees it is a big hazard and must be controlled and managed.

Everybody agrees that this technology produces waste that we do not yet have a way to dispose of and that will remain acutely hazardous for many years after it comes out of the reactor, as we are having a lesson in these days following the shutdown of the Fukushima reactors.

Everybody agrees that the increased levels of radioactivity in our environment represent a new health hazard. Our knowledge of that hazard is still evolving. It was very imperfect back in the 1950s, when the basic approach to nuclear reactor safety was designed. We had the data from Hiroshima, but I do not think there was an appreciation of the long-term effects of increased levels of low-level radiation in the environment. That is still evolving.

Everybody agreed that at almost any cost, it would be necessary to avoid even relatively small quantities of the fissile material finding their way out of the civilian nuclear fuel cycle and into the hands of rogue states or terrorist organizations — and some would even say legitimate states — where it could be manufactured into weapons of mass destruction.

There are other issues, but right from the early days of the debate over nuclear power, these have been the four big ones: reactor safety; radioactive waste; impact of the radiological contamination of the biosphere, which has occurred in the lifetime of the people around this table; and, finally, the prospects for preventing leakage of these materials into applications that would lead to weapons development, even dirty weapons development.

Even the facts on many of these issues are not in great dispute. However, where we come to differences — this observation is one that I first made 35 years ago and I have continued to refine it — there are different understandings about how we define “acceptable risk.” There are very different understandings, to the point where the anti-nuclear and the pro-nuclear factions cannot even hear each other.

étapes de sa conception. Si je vous parle de cette expérience, c’est que j’ai certaines connaissances techniques des problèmes qui peuvent se poser dans le domaine de la sécurité des réacteurs nucléaires, surtout dans le cas des réacteurs CANDU, qui possèdent des caractéristiques particulières.

Cependant, je suis également un environnementaliste. Ce matin, plutôt que de vous parler de la polémique à l’égard des problèmes qui affligent l’industrie nucléaire — je suis convaincu que vous en avez déjà entendu parler —, je veux vous faire part de mes observations sur les raisons pour lesquelles le débat sur cette question est polarisé.

On s’entend à peu près tous sur les risques que pose l’énergie nucléaire. Tout le monde s’entend pour dire qu’une énorme radioactivité et une intensité énergétique élevée sont forcément risquées. Tout le monde convient que c’est très dangereux et qu’il faut gérer et contrôler ce risque.

Tout le monde s’entend également pour dire que cette technologie produit des déchets dont on ne sait pas encore comment se débarrasser et qui demeureront extrêmement dangereux pendant de nombreuses années après leur sortie du réacteur. On peut justement tirer des enseignements de l’arrêt des réacteurs de Fukushima en ce moment.

Tout le monde s’entend en outre pour dire que l’accroissement des niveaux de radioactivité dans notre environnement représente un nouveau risque pour la santé. Toutefois, nous le connaissons encore mal. Nous en savions très peu à ce sujet dans les années 1950, à l’époque où l’on a mis en place les premières mesures de sécurité pour les réacteurs nucléaires. On pouvait se baser sur les données tirées d’Hiroshima, mais je ne pense pas qu’on comprenait bien les effets à long terme de l’accroissement des radiations à bas niveau dans l’environnement. Ce champ d’études est encore en évolution.

Tout le monde convient également qu’il faut, à presque n’importe quel prix, éviter que même de petites quantités de matériaux fissiles soient retirées du cycle d’utilisation de combustibles nucléaires à des fins civiles, pour se retrouver entre les mains d’organisations terroristes ou d’États voyous — et certains diraient même d’États légitimes — qui pourraient s’en servir pour fabriquer des armes de destruction massive.

D’autres problèmes se posent, mais dès l’émergence d’un débat sur l’énergie nucléaire, quatre grands problèmes sont ressortis : la sûreté des réacteurs, les déchets radioactifs, la répercussion de la contamination radiologique sur la biosphère qui s’est produite au cours de notre génération et, enfin, la façon d’éviter que des matériaux soient utilisés pour la fabrication d’armes, et je dirais même d’armes dites « malpropres ».

La plupart des faits ne sont pas contestés. Cependant, là où les opinions divergent — et je l’ai fait remarquer pour la première fois il y a 35 ans, et je maintiens ma position en la figolant —, c’est qu’on ne définit pas tous « les risques acceptables » de la même façon. Les opinions sont à ce point tranchées sur ce sujet que les groupes anti et pronucléaires ne peuvent même pas se sentir.

I do not know whether they are still doing it — they have gotten much more sophisticated in their approach to public communications — but in the early days when I was there, the nuclear industry used to say, “Anybody who thinks this is not safe is irrational. It is clearly safe.”

The model that prevailed in the development of nuclear reactor safety is the linear risk model or the probability consequence model. In simple terms, it comes down to this: If you have a consequence — for example, a release of radioactivity from a nuclear reactor — and the consequence is X, and you can show that the probability of that consequence ever happening is Y, then the risk of this situation is X times Y.

That got embedded into the engineering design standards for the safety systems, the shutdown systems, the emergency cooling systems, the containment systems and at least the regulatory structure of the Canadian and the nuclear industries around the Western world: Consequence times probability equals risk.

The problem in the early days, aside from the possibility that the model has a flaw, was that, first, we had a very imperfect understanding of the consequences. We did not have any reactor accidents to go on, except some incidents at some research reactors. We had very poor and early information on radiological health effects.

Nevertheless, the emphasis very quickly turned to limiting the probability of these events, to the point where you will see claims made in all seriousness by the nuclear safety engineers that they have reduced the probability of an uncontained release of radioactivity from a CANDU reactor to less than 1 in 1 million reactor years, or less than 1 in 100,000 reactors — those kind of claims.

How they come to those claims is to say, “Well, we have our shut-off rods, and we can show from the regular testing that there is only a 1 in 10,000 reactor year probability that they will fail when called on. Then we have our backup second shutdown system, and we can show through our regular testing of that system that it also has an independent — red flag — probability of failure of 1 in 10,000 reactor years. The chance of both of them failing at the same time is 1 in 10,000 multiplied by 1 in 10,000.

Now we are up to a 1 in 100 million probability — I think that is right — of these two systems failing at the same time. Then add to that the probability of the emergency cooling failing and so on, and you get these fantastically low probabilities of an uncontained release of radioactivity. Therefore, that is where all the focus has been.

A consequence of this is that very little attention has been paid in this model of risk to the consequence side of the equation. It does not matter how big the consequences get in this model, you can always make the risk acceptably safe by making the probability small enough.

Je ne sais pas si on le fait toujours — l'industrie a beaucoup peaufiné ses relations publiques —, mais à ses débuts, et j'y étais, l'industrie nucléaire disait : « Quiconque pense que cette technologie n'est pas sûre est irrationnel, puisqu'elle l'est, bien évidemment. »

Le modèle de prédilection dans l'élaboration des mesures de sécurité pour les réacteurs nucléaires était le modèle de risque linéaire, ou le modèle de probabilité des conséquences. Voici à quoi il se résume : prenez une conséquence — par exemple, une fuite de radioactivité d'un réacteur nucléaire — et appelons-la X. Si on peut montrer que la probabilité que cette conséquence se produise est Y, alors le risque est égal à X multiplié par Y.

C'est ce modèle qu'on a intégré aux normes de conception technique pour les systèmes de secours, d'arrêt, de refroidissement d'urgence et de confinement, et dans la structure réglementaire de l'industrie nucléaire au Canada et dans le monde occidental : le risque est égal à la conséquence multipliée par la probabilité.

Le problème, lorsque la technologie en était à ses débuts, mis à part la possibilité que le modèle soit imparfait, c'était que l'on comprenait mal les conséquences. On ne pouvait se baser sur aucun accident dans les réacteurs, mis à part certains incidents survenus dans certains réacteurs de recherche. On avait très peu de renseignements sur les effets des radiations sur la santé.

Néanmoins, on s'est très vite attaché à limiter la probabilité de tels événements, à tel point qu'on entend aujourd'hui des ingénieurs de la sûreté nucléaire affirmer le plus sérieusement du monde avoir réduit à moins d'un pour un million d'années-réacteurs, ou à moins d'un pour 100 000 années-réacteurs, le risque d'une libération non contenue de radioactivité d'un réacteur CANDU.

Sur quoi fondent-ils de telles affirmations? Ils se disent qu'ils ont des barres d'arrêt d'urgence et que leurs tests ont montré que le risque de défaillance du système lorsqu'il est sollicité n'est que de un pour 10 000 années-réacteurs. Ensuite, il y a le deuxième système d'arrêt d'urgence, et leurs tests réguliers montrent qu'il présente lui aussi un risque indépendant de défaillance de un pour 10 000 années-réacteurs. La probabilité de défaillance simultanée de ces deux mécanismes est de un pour 10 000 multiplié par un pour 10 000.

Ce calcul nous permet d'établir à un pour 100 millions la probabilité de défaillance simultanée de ces deux systèmes. Ajoutez à cela la probabilité d'une défaillance du système de refroidissement d'urgence et vous obtenez ces probabilités extraordinairement faibles d'une libération non contenue de substances radioactives. Voilà donc ce sur quoi on a concentré tous les efforts.

C'est pour cette raison qu'on a accordé très peu d'attention aux conséquences possibles dans ce modèle d'évaluation des risques. Peu importe l'énormité potentielle des conséquences, ce modèle permet toujours de rendre acceptable le risque pour la sécurité en réduisant suffisamment la probabilité.

What the Japanese reactor accident shows, what Three Mile Island, Chernobyl, and all the reactor accidents show us, is that almost invariably it turns out the systems were not really independent. They are at the same place. They are installed on the same reactor. They are physically in the same place. There is a fundamental profound limit to just how independent two things that are right beside each other can ever be. You will almost invariably find common mode accidents or unforeseen circumstances that render what they thought were independent systems not so independent after all.

At the first level of questioning of our nuclear safety situation there is the question of whether within the paradigm of the linear risk model we are succeeding, whether it is even possible with engineered systems to create believable probabilities that are low enough that they balance the very large consequences of an uncontained release of radioactivity.

Beyond that — and this is where the debate gets so polarized and entrenched — a new approach to risk has been emerging as a result, in large part, of the environmental crisis. It says wait a minute — there are some consequences that are just not acceptable. There is no probability that makes them acceptable. You should not do things that even create the possibility of consequences that are beyond a certain size. You should not do things that create the possibility of consequences that can permanently damage the ability of the ecosphere to support life.

These questions never get asked in the everyday world of nuclear safety, which is always focused on keeping that probability low with engineered systems. Therefore the idea that maybe the reactors should not be so big in the first place never comes up in the context of reactor safety.

After all, if the amount of radioactivity in one place is limited, so too will the possible maximum consequences of any release be limited. It never comes up in the context of reactor safety that maybe putting several reactors on the same site is not such a great idea, notwithstanding the economics, because it is just asking for these common mode accidents, which in Japan we are seeing. Japan is the other country besides Canada that has this habit of putting many units on a single site, and now we are seeing what happens. If one breaks down, you cannot even get the crews into the other ones because of the radiation fields and the danger, and the crisis management is focused on the problem reactor. Before you know it, the other ones are in trouble.

There are some profound questions on the consequence side of the equation that do not ever seem to get asked. The on-power refuelling, which is considered one of the attributes of the CANDU system and one of the ways that the higher capital costs of the system can be justified, is by not having to shut the reactor down for refuelling, but it introduces yet another whole class of possible accidents that involve problems between the interface of the calandria and the fuelling machine, and the possibility of fuel-

Ce que nous ont appris les accidents du réacteur japonais, de Three Mile Island et de Tchernobyl, et de tous les autres accidents de réacteur, c'est que dans presque tous les cas, les systèmes ne sont pas vraiment indépendants. Ils sont tous situés au même endroit et installés sur le même réacteur. Or, il y a une limite fondamentale à l'indépendance que peuvent avoir deux choses situées l'une à côté de l'autre. Il y aura presque toujours des accidents d'origine commune ou des circonstances imprévues qui montrent que les systèmes qu'on croyait indépendants ne le sont pas vraiment.

La première question qu'il faut se poser pour évaluer notre situation en matière de sécurité nucléaire est la suivante : le modèle linéaire d'évaluation des risques que nous appliquons nous permet-il de calculer des probabilités crédibles assez basses pour neutraliser les énormes conséquences d'une libération non contrôlée de substances radioactives? On peut se demander s'il est possible d'évaluer de telles probabilités à l'aide de systèmes techniques.

Par surcroît, et c'est là que le débat se polarise — la crise environnementale a entraîné l'émergence d'une nouvelle approche, selon laquelle certaines conséquences sont tout simplement inacceptables. Aucun calcul des probabilités ne pourrait les rendre acceptables. Cette approche postule qu'on ne doit pas faire des gestes qui risquent le moins d'engendrer des conséquences d'une extraordinaire gravité. Nous ne devons pas créer la possibilité de conséquences susceptibles de miner de façon permanente la capacité de l'écosphère de soutenir la vie.

Mais ces questions ne sont jamais posées dans l'univers quotidien de la sûreté nucléaire, qui se contente de réduire les risques grâce à des systèmes techniques. Voilà pourquoi, lorsqu'il est question de sûreté des réacteurs, on ne s'interroge jamais sur la possibilité de créer d'aussi gros réacteurs.

Car après tout, si on limite la quantité de radioactivité au même endroit, on limite, par le fait même, l'ampleur des conséquences possibles d'une libération de substances radioactives. Les responsables de la sûreté nucléaire ne se demandent jamais s'il est avisé de placer plusieurs réacteurs au même endroit, malgré les économies d'échelle possibles, étant donné le risque d'accidents d'origine commune, comme ceux qui sont survenus au Japon. Tout comme le Canada, le Japon a l'habitude de placer plusieurs unités au même endroit, et nous voyons aujourd'hui ce que cela peut donner. Si un réacteur tombe en panne, on ne peut même pas dépêcher des équipes vers les autres à cause des dangers et des champs de radiation, et la gestion de la crise tourne autour du réacteur défaillant. Et peu après, les autres réacteurs tombent en panne.

Il y a des questions importantes par rapport aux conséquences que personne ne pose. Prenons l'exemple rechargement du réacteur en marche. On considère que c'est l'un des attributs du réacteur CANDU qui permet de justifier les coûts en capital élevés du système. L'idée, c'est qu'il n'est pas nécessaire d'arrêter le réacteur pour le réapprovisionner en combustible, mais le problème, c'est que cette capacité crée une autre catégorie d'accidents potentiels qui résulteraient de problèmes entre

sharing accidents, of which I believe we had one at Pickering. It never comes up that maybe having large quantities of heavy water creates a very difficult if not impossible-to-manage tritium hazard both for the workers in the plants and for the public in the event of uncontrolled releases. Perhaps we should not use heavy water in reactors.

All of these ideas of using heavy water, using on-power refuelling and having lots of reactors on one site to get more power and economies of scale are never tempered by a screen that asks whether that is taking the consequence side of the risk equation into an area where we do not want to go.

As a conclusion to these first few brief remarks on reactor safety, if there is going to be a review of reactor safety in this country, it should not be just internal to the industry, which is operating inside this probability consequence paradigm to the point where those inside do not see these more profound and deeper questions that we need to be asking, and asking especially at this time, when whether to continue with reactors that need rebuilding, which is a live issue in Quebec, New Brunswick and Ontario, or whether to build new reactors, which is a live issue at least in Ontario, if not in Quebec and New Brunswick, is being considered, and when we have this moment to stand back after this first 40 years and ask ourselves whether these risks really make sense. Never mind the engineering side for a moment. Let us just look at the consequence side and ask ourselves whether or not we are creating the possibility, never mind the probability, of consequences in places where we just should not be doing that.

This is not news to the insurance industry. They have never been willing to insure these things for just this reason. You can go to the insurance industry with a bundle of documents showing how unlikely an uncontained release of radioactivity is, but they still will not insure you against it; forget about it. A non-zero possibility of its happening is too high for them. The industry is therefore protected in every country where it operates by an act of Parliament or of government that limits their liability in the event of an uncontained release because it is not insurable. At least it has not been until now. Perhaps it would be if they had paid more attention to the consequence side of the equation. Maybe they would be insurable if the reactors were a lot smaller and therefore it was possible to show, without any doubt, that the consequences were fundamentally limited.

The CANDU reactor actually has a positive feedback loop right in the physics. If you begin to have what they call voiding or the creation of little bubbles in the cooling channels, the reactivity increases. This was also an issue at Chernobyl. Perhaps reactors should not be designed like that. Does it make sense to have a

l'interface de la calandre et l'appareil de chargement du combustible, sans parler des accidents potentiels causés par le partage de combustible, et je pense qu'il y a eu un incident de la sorte à Pickering. On passait sous silence le fait que la présence de grandes quantités d'eau lourde crée un danger de contamination au tritium très difficile à gérer, voire impossible en cas de fuites incontrôlées pour les ouvriers des centrales et le public en général. Peut-être qu'on devrait s'abstenir d'utiliser de l'eau lourde dans les réacteurs.

On ne se demande jamais si l'utilisation d'eau lourde, le recours au rechargement réacteur en marche et la forte densité de réacteurs dans une même centrale pour augmenter la production énergétique et profiter d'économies d'échelle se traduisent par une prise de risques trop importants, risques qu'on n'est vraiment pas prêt à assumer.

Pour conclure un autre message bref sur la sécurité nucléaire, je dirais que si on décide de procéder à une étude de la question, on ne devrait pas s'en tenir au secteur du nucléaire parce que les intervenants de l'industrie sont trop pris par le paradigme de la probabilité des conséquences pour comprendre qu'il est impératif qu'on s'attaque aux autres questions importantes de l'heure. En effet, les autorités au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Ontario tentent de déterminer s'il faut oui ou non continuer à rénover les réacteurs, et les autorités de l'Ontario, sinon des deux autres provinces, doivent prendre des décisions quant à la construction de réacteurs. L'heure est venue également, 40 ans après la mise en service des premiers réacteurs, de nous demander si tout cela en vaut vraiment les risques. Mettons de côté pour le moment l'aspect technique. Concentrons-nous sur les conséquences et demandons-nous si nous craignons la possibilité, peu importe la probabilité, des conséquences là où ce n'est tout simplement pas acceptable.

Il y a bien longtemps que le secteur des assurances s'est posé la question. En effet, les compagnies d'assurances ont toujours refusé d'assurer ces risques, pour cette raison justement. Même si vous présentiez des tas de documents démontrant à quel point il est peu probable qu'il y ait une fuite non confinée de radioactivité, il vous serait tout simplement impossible d'obtenir une assurance. Un risque autre que le risque zéro est tout simplement trop élevé pour ces compagnies. Par conséquent, le secteur du nucléaire est protégé dans les divers pays concernés par des lois qui limitent sa responsabilité en cas de fuites non confinées. Parce qu'il est impossible d'obtenir une assurance contre ce risque. Cela n'a jamais été possible. Mais peut-être que ça l'aurait été si le secteur avait accordé un peu plus d'attention aux conséquences. Peut-être qu'il serait possible d'obtenir une assurance si les réacteurs étaient beaucoup plus petits et s'il était possible de démontrer de façon irréfutable que les conséquences sont extrêmement limitées.

Pour revenir au réacteur CANDU, il a, dans sa conception même, une boucle de rétroaction positive. Si on assiste à ce qui s'appelle l'expulsion du caloporteur, à savoir la création de petites bulles dans le circuit de refroidissement, la radioactivité augmente. C'est ce qui s'est produit à Tchernobyl. On devrait

design that will not shut itself down — from the basic physics — in the event of a disruption of the geometry or the cooling capacity inside the core?

I will leave one conclusion with you on this segment on risk. It would be a mistake on your part, I would suggest, to conclude that the critics of nuclear power, such as the Sierra Club, who find the risks unacceptable, are coming from anything approaching what you might call an irrational or ill-informed base. This is a very rational, very well-informed and I would argue very modern approach to risk. It leads one to the conclusion that if we are going to preserve the biosphere, there are certain types of risks we should not be taking. Having large quantities of highly radioactive materials co-located with high densities of high pressure temperature and steam maybe is not such a great idea. Enough said about nuclear risk.

Of course now it sounds like we are talking about Russian roulette being an acceptable practice if there are enough chambers in the gun, but that, of course, begs the question of why would you play the game in the first place. That brings me to the second few remarks I want to make, which relates to what I have spent most of the time since the 1970s thinking about, which is what the energy component of a sustainable society might look like and how we could get there.

I have done this work for the last 30 years. One of the more recent versions of this was a fairly major study that was done in the run-up to the Kyoto Protocol. After all, sustainable energy is not just about reducing greenhouse gas, GHG, emissions; it is about creating an energy system that is sustainable in terms of toxics, of waste generation, of efficiently meeting human needs and so on. You can see the criteria in the documents that have been tabled.

The report that was done and sponsored by the David Suzuki Foundation in the run-up to Kyoto was an attempt to show a low-emission future for Canada that could cut our greenhouse gas emissions in that case by 50 per cent by the year 2030. I was also asked to see if it could be done without renewing the country's commitment to nuclear power, so that was a constraint on the study. By the year 2030 we will have no nuclear power, unless the existing plants are rebuilt and new ones are built, so I set about creating this scenario. The nuclear component was not that important to it. We were more focused on looking at a low-emission version of the Canadian energy economy.

When I was finished, the Sierra Club Canada and some other groups asked me to look at the Quebec, New Brunswick and Ontario components of that national study and provide more detail about what a transition to a low-emission future would look like that also had no nuclear power. That led to this little report, several years old now because it dates to the Kyoto

sans doute se demander s'il est judicieux de concevoir les réacteurs ainsi. Est-ce vraiment logique de concevoir des réacteurs qui ne s'arrêtent pas automatiquement, de par leur conception en cas de dysfonctionnement au niveau de la géométrie du cœur ou de sa capacité de refroidissement?

Permettez-moi de terminer cette partie sur le risque par cette conclusion. Vous feriez erreur de conclure que les détracteurs de l'énergie nucléaire, comme les membres du Sierra Club, qui trouvent que les risques sont inacceptables, irrationnels et mal informés. Au contraire, nous prenons une approche au risque qui est très moderne, rationnelle et bien documentée. Cette approche nous permet de conclure que si nous voulons préserver la biosphère, il nous faut éviter certains types de risques. Par exemple, la présence de grandes quantités de matières hautement radioactives à proximité de haute densité de vapeurs d'eau hautement pressurisées, ce n'est peut-être pas une très bonne idée. Bon, j'en ai suffisamment dit sur les risques nucléaires.

On a l'impression, de nos jours, que c'est devenu acceptable de jouer à la roulette russe, à partir du moment où l'arme a suffisamment de chambre de tir, mais on devrait peut-être se demander pourquoi on accepterait de jouer à ce jeu-là. Ce qui m'amène à la deuxième question que je voulais aborder et à laquelle j'ai consacré beaucoup de mon temps depuis les années 1970, à savoir comment une société qui se veut durable peut-elle subvenir à ses besoins énergétiques.

J'ai consacré les 30 dernières années à cette question. Relativement récemment, j'ai effectué une étude d'une certaine envergure juste avant la signature du Protocole de Kyoto. Il faut savoir que l'énergie durable ne se limite pas à la réduction des gaz à effet de serre; ce qu'il faut faire, c'est créer un système énergétique pérenne en ce qui a trait aux matières toxiques, les déchets et nos besoins énergétiques, et j'en passe. Vous trouverez les différents critères dans les documents que j'ai déposés.

Le rapport financé par la Fondation David Suzuki et terminé juste avant l'adoption du protocole de Kyoto avait pour objectif de décrire la marche à suivre pour que le Canada puisse réduire ses émissions de gaz à effet de serre, dans ce cas précis, de 50 p. 100 avant 2030. On m'a également demandé de préciser s'il était possible d'atteindre cet objectif sans renouveler notre engagement au secteur nucléaire, c'est donc une contrainte que je me suis imposée dans le cadre de mon étude. Il faut savoir que d'ici 2030, nous n'aurons plus d'énergie nucléaire à moins que les centrales existantes ne soient reconstruites et que d'autres centrales ne voient le jour, donc je me suis attelé à la tâche. De toute façon, l'aspect nucléaire n'avait pas énormément de poids. Nous nous sommes plutôt intéressés aux changements qu'il faudrait mettre en œuvre pour diminuer les émissions du secteur énergétique canadien.

Lorsque j'ai terminé mes travaux, le Club Sierra du Canada et d'autres groupes m'ont demandé de m'intéresser plus particulièrement au Québec, au Nouveau-Brunswick et à l'Ontario afin de décrire de façon plus détaillée la transition proposée vers un avenir à faible émission, toujours sans énergie nucléaire. Le tout se retrouve dans ce petit rapport, qui date de

Protocol period, which has been tabled for you. When Mr. Bennett asked me to come here today, I said, "You know, no one has been looking at what the non-nuclear option looks like." The last thing I did was that phase-out report.

I do not want you to look at it as being a definitive answer to the question of how would a non-nuclear future look, but more as an illustrative example of how it could be possible to make a transition away from the nuclear option that also has very low greenhouse gas emissions relative to where we are now.

I would also offer the observation that it is startling to me, and will be to you, if you think about it, that there are so few examples of this kind of study. Never mind the anti-nuclear community doing them — where is plan B? Where is the contingency? What do we do in Ontario if we cannot get it together to extend the nuclear option, even if we want to? There has been an absolute dearth of serious, properly funded, detailed contingency research and analysis on what that plan B might look like, even just having it available in the event we need it. We need much more, and government needs to step up here, in my view, if for no other reason than to have that contingency available in the event it is needed.

We need an exit strategy for the nuclear option, and it needs to be worked out in considerably more detail than it has been to date and certainly in much more detail than little glorified back-of-the-envelope analyses like the kind I have tabled for you here today.

Suffice to say that a body of opinion is developing within the energy community that is seriously contemplating in some detail, with respect to the economics and the engineering, what the transition away from nuclear looks like, and it is not so terrifying. You see this throughout Europe and the Western world.

Some of you may be aware of the work the national round table did a few years ago that developed those wedges that showed how our greenhouse gas emissions could be brought down gradually over the next 50 years. I did that work. In that scenario, we left nuclear in. We pushed it hard. We pushed it hard in terms of how many reactors could reasonably be built in this country by 2050. I cannot recall the number off the top of my head, but it was an aggressive nuclear expansion scenario; however, it results in a GHG reduction sliver in that collection of wedges for reducing our emissions that is quite small. It is one of the smallest slivers. The heavy lifting is done by energy efficiency, renewable electricity options, biomass-based liquid fuels and cogeneration of electricity and heat with natural gas.

The nuclear option has always had this difficulty in that all you can do with it is make electricity. Electricity has a limited role, at least right now, in the range of energy end uses it provides in this country. The electricity in this country, even without nuclear, is

quelque temps puisqu'il a été rédigé à l'époque du protocole de Kyoto que j'ai déposé. Lorsque M. Bennett m'a invité à comparaître aujourd'hui, j'ai dit : « Vous savez, personne ne s'est intéressé aux options non nucléaires. » Le rapport de transition, c'est la dernière chose que j'ai faite.

Je ne voudrais pas que vous pensiez qu'il s'agit là de la réponse définitive à la problématique de l'élimination de l'énergie nucléaire. Il s'agit plutôt d'un exemple qui démontre qu'il est possible de s'écarter du nucléaire comme source énergétique tout en révisant grandement nos émissions de gaz à effet de serre.

Permettez-moi de dire, d'autre part, que, comme vous je crois, je suis choqué de constater qu'il n'y a pas eu beaucoup d'études de ce genre. Et je ne parle pas des études effectuées par les antinucléaires. A-t-on un plan B? A-t-on une solution de rechange? Que ferons-nous en Ontario s'il nous est impossible d'assurer la pérennité du secteur nucléaire, en dépit de notre volonté? Malheureusement, on ne peut pas dire qu'il y a eu beaucoup d'études sérieuses bien financées et détaillées portant sur les solutions de rechange, pour qu'on ait ces informations à notre disposition, au besoin. Il faut en faire beaucoup plus, et le gouvernement doit faire sa part, à mon avis, tout au moins pour que nous ayons un plan B au cas où nous en aurions besoin un jour.

Nous avons besoin d'une stratégie qui nous permettrait de nous éloigner de l'énergie nucléaire. Il faudra qu'elle soit beaucoup plus détaillée que ce qui a été fait jusqu'à présent et bien plus exhaustive que les petites analyses à l'emporte-pièce, comme celles que j'ai déposées aujourd'hui.

Au sein de la collectivité des experts énergétiques, il y en a qui s'intéressent de près aux aspects économiques et techniques des sources énergétiques qu'on utiliserait si le nucléaire était complètement écarté, et la situation n'est pas si alarmante que cela. La même chose se fait en Europe et d'ailleurs dans tout le monde occidental.

Vous vous souviendrez peut-être de l'étude effectuée il y a quelques années par la table ronde nationale visant à démontrer comment nos émissions de gaz à effet de serre pouvaient diminuer petit à petit au cours des 50 prochaines années. C'est moi qui ai fait ce travail. Dans nos calculs, nous avons inclus le nucléaire. Et on n'y est pas allé avec le dos de la cuillère. On a vraiment pris le nombre maximal de réacteurs qui pouvaient être construits d'ici 2050. Je ne me souviens pas du nombre exact, mais nous avons utilisé un scénario d'expansion nucléaire d'envergure, mais, en dépit de tout cela, les résultats en matière de réduction de gaz à effet de serre n'étaient que très petits, relativement parlant. Parmi les plus petits, d'ailleurs. En effet, ce sont vraiment l'efficacité énergétique, les options d'électricité renouvelables, les combustibles liquides à base de biomasse et la cogénération électrique et gazière qui permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

L'inconvénient du nucléaire a toujours été le fait qu'on ne peut que produire de l'électricité. Et l'électricité a un rôle limité, du moins pour l'heure, quant à l'utilisation qu'on en fait au Canada. Et de toute manière, l'électricité produite ici n'émet déjà que peu

already carbon-low. In fact, for most of you around this table, there is no nuclear power in your province; there probably does not need to be; and maybe there never will be. It is a live issue in just three provinces, most difficult for Ontario, obviously, and it would take longer for Ontario than for the others. Quebec could walk away from it and no one would know, in the same way hardly any people know they have one. For New Brunswick and Ontario, however, it is a more difficult challenge, but it could be done. In fact, the more you look at these low-emission futures, the more you realize that they offer the possibility of not only an environmentally preferred way of meeting our future energy needs but also one that is more consistent with a sustainable economic pathway. The supply and demand of energy becomes much better matched to human-scale needs for energy, which nuclear has never been, at least not in the way it has been developed.

To summarize, I have two points. First, we need to be asking some very profound questions about nuclear safety. It is not us versus them in a simple debate between who is right and who is wrong. It has to do with the shift that is happening in the world in how we look at the risks we take, in which there is a legitimate, reasonable and solid foundation for believing that nuclear risks are not acceptable. You can disagree with it, but you cannot say it does not make any sense.

Second, there is a growing body of literature and research on the possibilities of a sustainable energy future that can be based on much lower levels of fossil fuel production and consumption while phasing out nuclear power at the same time. There is no easy energy future, including that one, but it is a contender for one of the different possible energy pathways that lie before us, and it is a contender in which there is a growing body of interest, especially in the wake of the events in Japan in the last few weeks.

I will close by saying I know how much everyone in the Sierra Club Canada feels the same way, and how much our hearts go out to the people of Japan in this situation. It seems to be their fate to be the suppliers of epidemiological data on the biological and health effects of radiological contamination. We all have friends and colleagues in Japan, and it is very painful right now to see what has happened and what will continue to happen, unfortunately, for some time into the future as the result of an ill-informed and inappropriate engineering design philosophy being applied to a risk that is just too big.

de carbone, même quand on ne prend pas en compte l'option nucléaire. Je suppose d'ailleurs que pour la plupart d'entre vous qui sont assis autour de cette table, il n'y a pas de centrale nucléaire dans votre province; on n'en ressent sans doute pas le besoin et peut-être que ce besoin ne se fera jamais ressentir. En fait, c'est une question qui ne touche que trois provinces. Le problème est plus marqué en Ontario, évidemment, et la transition s'y ferait plus lentement. Le Québec, pour sa part, pourrait décider de tourner le dos au nucléaire dès aujourd'hui et personne ne s'en rendrait compte. D'ailleurs, rares sont ceux qui savent qu'il existe des centrales au Québec. Pour le Nouveau-Brunswick et l'Ontario, le défi serait plus important, mais cela ne veut pas dire que c'est impossible. En effet, plus nous nous intéressons aux options qui nous permettraient de réduire nos émissions de gaz à effet de serre à long terme, plus nous nous rendons compte qu'elles nous permettraient de répondre à nos besoins énergétiques tout en respectant la planète et tout en favorisant une économie durable. L'offre et la demande en matière énergétique répondraient davantage aux besoins humains, ce qui n'a jamais été le cas pour le nucléaire, en raison sans doute de la nature de son mode de production.

En guise de conclusion, j'aimerais dire deux choses. D'abord, nous nous devons d'étudier à fond la question de la sécurité nucléaire. Ce questionnement ne se résume pas simplement à une divergence d'opinions entre ceux qui sont pour et ceux qui sont contre, les bons et les méchants. Il devrait prendre en compte le virage auquel nous assistons dans le monde relativement à notre tolérance aux risques en sachant que ceux qui estiment que les risques nucléaires ne sont pas acceptables ont des raisons légitimes raisonnables et bien fondées de le croire. Je ne demande pas à ce que tout le monde soit avec eux, mais plutôt qu'on reconnaisse qu'il s'agit d'une prise de position logique.

Deuxièmement, de plus en plus de recherches et de rapports tendent à démontrer qu'un avenir énergétique caractérisé par une production et une consommation d'hydrocarbures beaucoup moins importantes qu'à l'heure actuelle et par l'absence du nucléaire est envisageable. La problématique énergétique ne sera pas facile à résoudre, même si on opte pour l'option que je viens de décrire, mais je pense que cette option, il faut certainement la prendre en compte, notamment parce qu'on y accorde de plus en plus de crédibilité, surtout dans le sillage des catastrophes qui se sont abattues sur le Japon au cours des dernières semaines.

Je conclurai en disant qu'au Sierra Club du Canada, nous sommes de tout cœur avec les Japonais. On a l'impression que leur sort, c'est de fournir des données épidémiologiques sur les effets de la contamination radiologique sur la santé. Nous avons tous des amis et des collègues au Japon, et cela nous blesse profondément de voir ce qui s'y passe et ce qui va s'y passer, malheureusement, pendant quelque temps encore. Et tout cela à cause d'une philosophie de conception inappropriée et malavisée qui jauge de façon inadéquate l'ampleur des risques.

The Chair: Mr. Torrie, thank you very much for your comments directly on point of the study we are trying to conduct. It was a balanced, logical and reasoned presentation. I have to ask myself what the reaction would be in France if you were in Paris giving the same presentation this morning.

Colleagues, we have only 21 minutes left for questions, and I have seven questioners on the list. Let us ask one question each.

Senator Mitchell: I have many more questions than one, but I appreciate what the chair is saying, so I have to triage.

To clarify one thing, I think at some point, Mr. Torrie, you were perhaps suggesting — but I think not really, so just clarify for me — that if reactors were actually made smaller and were dispersed, not concentrated, and perhaps were done by government, rather than the private sector — the Japanese case involved some private sector questions about rigour and so on — if we met all of those types of changes and had state of the art technology, we might actually be able to do this and limit the overall risk of impact or risk of consequence. Were you suggesting that? Or are you are saying no whatsoever, completely?

Mr. Torrie: I do not know how relevant my opinion is on this. Mr. Bennett may want to comment from the perspective of the Sierra Club Canada.

As I am sure you are aware by now, the idea of smaller nuclear reactors is quite hot right now — no pun intended. They are not that small, though. The ones I see are still 40 or 50 megawatts, which is an enormous machine relative to human energy needs, would still generate large quantities of waste heat, would still be too large to be effective as a cogeneration site, and would still have concentrations of radioactivity that would admit to very large consequence events.

It seems that the worst possible accident that can happen at very small nuclear reactors, the Chalk River reactor sort of being on the scale we are talking about, is much smaller than what you would see into tens of megawatts, never mind hundreds. My information and analysis on that is not up to date. I expect that the economics become very difficult, and reactor safety is not the only dimension of nuclear risk. You would still have the waste problem. You might actually make the problem of security worse by having many small sites, and you would still have the ongoing increase of the low level of radioactivity out there.

Senator Mitchell: My frustration is that I am deeply concerned about climate change, and most of the solutions to it run into some kind of problem, so the question is whether there is a practical solution that can be done quickly enough to begin to offset it. It is getting late in this climate change emissions issue,

Le président : Monsieur Torrie, merci beaucoup de vos commentaires qui ont trait à l'étude que nous tentons de mener. Votre exposé était équilibré, logique et raisonné. Je me demande bien quelle serait la réaction en France si vous prononciez le même discours à Paris.

Chers collègues, il ne nous reste que 21 minutes pour les questions et il y a sept sénateurs qui désirent intervenir. On va s'en tenir à une question chacun.

Le sénateur Mitchell : J'ai beaucoup de questions à vous poser, mais étant donné ce que vient de dire le président, je vais faire le tri.

Monsieur Torrie, j'aimerais clarifier quelque chose. J'ai cru vous entendre dire — mais j'ai du mal à croire que c'est vraiment ce que vous vouliez exprimer, et c'est pour cette raison que je vous demande de clarifier la situation — que si les réacteurs étaient plus petits qu'à l'heure actuelle et davantage dispersés, c'est-à-dire que la densité était moindre, et qu'ils relevaient du gouvernement plutôt que du secteur privé — au Japon, il y a des doutes qui ont été exprimés quant à la rigueur de la société privée qui exploite les réacteurs en question —, si nous effectuions tous ces changements et avions à notre disposition la meilleure technologie, nous pourrions continuer à exploiter des centrales tout en limitant les risques globaux. Est-ce ce que vous vouliez dire? Ou dites-vous plutôt qu'il faut carrément se débarrasser des centrales complètement?

M. Torrie : Je ne sais pas dans quelle mesure ce que je pense à ce sujet est pertinent. M. Bennett est sans doute mieux placé que moi pour vous parler de la perspective du Sierra Club du Canada.

Comme vous le savez sans doute, l'idée de construire des réacteurs nucléaires de petite taille, c'est l'idée chaude du moment, sans vouloir faire de jeux de mots inopportuns. Mais tout est relatif, évidemment. Ceux dont il est question généreraient de 40 à 50 mégawatts, ce qui est énorme relativement aux besoins énergétiques qui sont les nôtres. Beaucoup de chaleur résiduelle serait générée et ces réacteurs seraient toujours trop grands pour servir de site de cogénération efficace. D'autre part, la forte concentration de radioactivité pourrait avoir de graves conséquences en cas d'incidents.

Il semblerait que le pire des accidents dans un réacteur nucléaire de très petite taille, comme celui de Chalk River par exemple, serait beaucoup moins grave que ce qui pourrait se passer dans un réacteur de dizaines de mégawatts ou encore de centaines. Mais mes informations et mon analyse datent un peu. Je suppose que les aspects économiques se compliquent de beaucoup et il faut savoir que la sécurité nucléaire n'est pas le seul facteur qu'on prend en compte quand on évalue le risque nucléaire. En effet, il faut traiter des déchets radioactifs. Il est même possible que le problème de sécurité s'aggrave suite à la prolifération de petits sites, et de toute manière, le problème de l'augmentation des faibles niveaux de radioactivité perdurerait.

Le sénateur Mitchell : Moi, ce qui me frustre, c'est que je suis très préoccupé par les changements climatiques et qu'aucune des solutions proposées n'est parfaite. La question, donc, c'est de déterminer s'il existe une solution pratique qui peut être mise en œuvre assez rapidement pour contrer les effets des changements

and we need to find a practical way to solve this problem that people will accept, and maybe people will never accept nuclear again, so we may have solved that problem. We still have to assess the risks of climate change against other risks as well because climate change is pervasive. It is affecting the entire world and every individual in it. How do we rally around that?

Mr. Torrie: There are arm-waving arguments about the role nuclear can play in responding to climate change, but when you run the numbers, it does not get us there because it does only one thing. You may not realize this, but our problem in this country is that almost 60 per cent of the actual end use of energy in this country is for heat, and over half of that is for low-temperature heat, for keeping buildings like this comfortable. Another 25 per cent of that is liquid fuels for transportation.

The piece of our end-use energy pie that actually requires electricity because it consists of lights, small motors, appliances, telecommunications or electronics, is 13 per cent. We provide most of that with hydro in this country. Nuclear is in that 13 per cent wishing it could be in the big pond, but the question is what will electricity's role be in the future. You have to answer that question at the same time that you look at the possibility of whether there could be a role for nuclear. It just looks like an inappropriately matched source to end-use needs to me, and it costs so much that it also has the effect — this is a well-known phenomenon — of drawing capital, bright minds, innovators, public policy attention and government subsidies. AECL received more money in one year than home energy retrofits in yesterday's proposed budget. It is like a big sponge. What do we get in return? We get a contribution to a small sliver of our energy needs.

Senator Neufeld: I appreciate your remarks. I come from British Columbia, where I put in an energy plan that said no to nuclear facilities, and that is because we have other options. There are other places that do not have other options.

I have many questions, but the remarks I found most interesting were when you talked about using natural gas. I am interested in how Sierra Club Canada feels about the fact that when we try to go out and get natural gas, we get a certain amount of reaction from the environmental movement saying we

climatiques. Le problème des émissions de gaz à effet de serre ne date pas d'hier, et l'heure est venue de trouver une solution pratique qui sera acceptable aux yeux de la population. D'ailleurs, il est possible que la population décide de rejeter le nucléaire entièrement, et dans cette mesure, on a réglé une partie du problème. Mais nous devons évaluer les risques des changements climatiques par rapport aux autres risques parce que les effets des changements du climat se font ressentir un peu partout. Les effets se font ressentir partout dans le monde et touchent toutes les populations. Comment faut-il faire pour trouver une solution ensemble?

M. Torrie : Les partisans du nucléaire comme solution partielle aux problèmes de changements climatiques sont passionnés, certes, mais quand nous analysons de près la situation, nous nous rendons compte que le nucléaire ne nous permettra pas d'atteindre notre objectif parce qu'il ne nous permet que de faire une chose. Je vous l'apprends peut-être, mais notre problème dans ce pays, c'est qu'environ 60 p. 100 de l'énergie est utilisée à des fins de chauffage et de ces 60 p. 100, 50 p. 100 sont utilisés pour répondre aux besoins de chauffage à basse température, pour chauffer à température ambiante des immeubles comme celui-ci, par exemple. Vingt-cinq pour cent de l'énergie est utilisée sous forme de carburant liquide pour les transports.

La consommation électrique, c'est-à-dire l'énergie qu'on utilise pour alimenter les lumières, les petits moteurs, les électroménagers, les appareils de télécommunication et les appareils électroniques, ne représente que 13 p. 100 de la consommation totale. Dans notre pays, l'hydroélectricité nous permet de répondre à cette demande. L'énergie nucléaire a sa part de ces 13 p. 100 et aimerait avoir sa part des 87 p. 100 restants mais le problème, c'est que le rôle de l'électricité dans l'avenir est toujours incertain. Pour être en mesure de dire si oui ou non le nucléaire aura sa place dans l'avenir, il faut savoir quel rôle jouera l'électricité dans le secteur énergétique. À mon avis, le nucléaire ne permet pas de répondre adéquatement aux besoins des utilisateurs et les coûts sont tellement astronomiques que le résultat, et on le sait très bien, c'est que le secteur attire du capital, des experts, des innovateurs, l'attention des décideurs et des subventions du gouvernement. EACL a reçu plus d'argent en un an que les sommes proposées dans le budget d'hier visant les rénovations domiciliaires dont le but serait de rendre plus écoénergétiques les habitations. Le secteur est comme une grande éponge. Et dans quelle mesure est-ce qu'on en profite? De l'énergie qui ne comble qu'une toute petite partie de nos besoins.

Le sénateur Neufeld : Merci de vos remarques. Je viens de la Colombie-Britannique, et dans cette province, j'ai proposé un plan énergétique qui dit non aux centrales nucléaires. Nous pouvons nous permettre de le faire, parce que nous avons à notre disposition d'autres options. Ce n'est pas le cas de tout le monde.

J'ai beaucoup de questions à vous poser, mais je veux m'en tenir à la remarque que j'ai trouvée la plus intéressante, à savoir quand vous avez parlé de l'exploitation du gaz naturel. Que pense le Sierra Club du Canada du fait que quand on tente d'exploiter le gaz naturel, le mouvement pro-environnement signifie son

should not be doing so. I have heard it here in testimony. I am not saying directly from you. It may have been directly from you, or it might have come through you folks.

What would Japan do? You could probably put all the solar panels and wind farms in the world on the land base and there would be no land left for anyone to live on because Japan is not big enough to generate the electricity they need to get out of nuclear generation. Where would one get it from, then? There are places that cannot get it, and there are places around the world building it now. I agree with the chair. How well would you be received in France with 98 per cent coming from nuclear sources suggesting you should change it all and do something different? I am not saying I do not take to heart the things you said; I understand that, but there are some things we have to look at in reality as well. There are plants being built in Russia that everyone talks about, getting away from the cold, and China should be doing more of that. There are all kinds of pros and cons to everything. No one has the right answer. I think it is a mix of a bunch of things, but I do not believe we can just say no to certain forms of energy that we have had for a long time.

The Chair: Your question?

Senator Neufeld: There were two questions, one about natural gas and the other about what Japan would do.

Mr. Torrie: One thing that has taken me to Japan in recent years is that the Japanese government, along with the U.K., has been the sponsor of an international network of people researching your question. There is a Japanese component to the research on this, and I would be happy to send it to you rather than getting into it here. I believe there is also a French component to that. To the extent that the committee is looking at energy options for these other countries, I could show you what people in those countries are saying. My focus has pretty much been on Canada in my career, but I have some awareness of how your question is being addressed in other countries.

If the implication of your question is that in one generation the human species has become irrevocably dependent on an energy source that we did not have 35 years ago, that is a rather startling comment. That seems unlikely to me.

As far as natural gas goes, I do not know whether Mr. Bennett wants to comment on that from Sierra Club Canada's perspective.

Mr. Bennett: We see natural gas as a transition fuel. We do have problems with coal bed methane and with fracturing because it is a much different, more environmentally not-benign way of obtaining it, and it has been proceeded with without full environmental assessment and full understanding of the implications. That is why you are having problems in Northern

désaccord. On en a entendu parler ici dans le cadre de témoignages. Je ne dis pas que c'est vous qui l'avez dit, même si c'est peut-être le cas, ou peut-être que c'était par l'entremise de votre association.

Qu'en est-il du Japon? Le Japon ne peut pas se permettre de tourner le dos au nucléaire tout simplement parce qu'il n'y a pas suffisamment de place pour installer les panneaux solaires et les éoliennes nécessaires pour répondre aux besoins de la population. S'il n'y avait plus de centrale, d'où viendrait l'électricité? Dans certains pays, cette source d'énergie est inaccessible et dans d'autres, on construit des centrales à l'heure actuelle. Je suis d'accord avec le président. Dans quelle mesure est-ce que vos propos seraient bien accueillis en France, où 98 p. 100 de l'électricité est produite par des centrales nucléaires, si vous disiez aux autorités de ce pays qu'il faut se débarrasser du nucléaire pour adopter autre chose? Je ne dis pas que je ne prends pas au sérieux vos propos, au contraire, mais en même temps, il faut bien faire face à la réalité. Il y a des centrales qui se font construire en Russie, tout le monde en parle; c'est une façon de diminuer la dépendance au charbon, et la Chine devrait sans doute suivre cet exemple. Dans tous les domaines, il y a toujours des avantages et des inconvénients. Il n'y a pas une bonne réponse. Je pense qu'il faudra qu'on ait différentes sources énergétiques, mais on ne peut pas se permettre de tout simplement tourner le dos à une forme d'énergie qui existe depuis longtemps, après tout.

Le président : Quelle est votre question?

Le sénateur Neufeld : J'en avais deux, une sur le gaz naturel et l'autre sur ce que ferait le Japon.

M. Torrie : Si je me suis rendu au Japon ces dernières années, c'est notamment parce que le gouvernement japonais, de concert avec le Royaume-Uni, a commandité un réseau international de gens qui se penchent précisément sur votre question. Les Japonais ont fait de la recherche là-dessus, et je serais ravi de vous faire parvenir ces travaux plutôt que d'entrer dans les détails ici. Je pense que la France s'est également penchée sur le sujet. Dans la mesure où le comité s'intéresse aux options énergétiques dans ces autres pays, je pourrais vous montrer ce que les gens là-bas en pensent. Au cours de ma carrière, je me suis concentré sur le Canada, mais je suis au courant de ce qui se passe dans d'autres pays.

Si vous sous-entendez qu'en l'espace d'une génération, l'espèce humaine est devenue irrévocablement dépendante d'une source d'énergie dont nous ne disposons pas il y a 35 ans, c'est plutôt étonnant. Cela me semble peu probable.

En ce qui concerne le gaz naturel, je ne sais pas si M. Bennett souhaite vous donner le point de vue de Sierra Club Canada.

M. Bennett : Nous considérons le gaz naturel comme un carburant de transition. Nous avons des réticences à l'égard du méthane de houille et de la fracturation, parce que la façon d'obtenir le gaz naturel est ici bien différente et beaucoup plus nuisible pour l'environnement, et parce qu'on est allé de l'avant sans effectuer d'évaluation environnementale complète et sans

British Columbia, because suddenly a brand new technology is being forced upon a community without a proper environmental assessment to determine whether it is actually sustainable.

Regarding the use of natural gas, this building is heated by natural gas, but when it is burned, it could also be generating electricity for the lights, and it is not. Therefore, we are using natural gas in a very inefficient way. We should be making sure that when we burn natural gas, we also produce electricity as a by-product so that we can actually extend the supply of natural gas for many more years to come. We have to stop waste, and that is the biggest issue.

In terms of France, we would do exactly what we have done in Canada, which is to do a study and determine how to do it. France did fine without nuclear power. It will do fine without nuclear power in the future, but it will not be able to turn it off tomorrow. There are many ways to figure out how to solve the problem.

Senator Neufeld: In response, this has to get on the record. You said fracturing is a new technology, but it has been around for 60 years or more that I am aware of. I have worked in the industry. When I was a kid, I hauled frac sand. It is not new technology; fracturing has been around for a long time. It is a way of getting around your organization saying we should maybe not have natural gas. I want to put on the record that you said fracturing was a new technology, and I totally disagree with you.

Mr. Bennett: In how it is being applied today, it is a relatively new technology. The way it was allowed to go ahead without proper assessment and proper involvement in the community in Northern B.C. resulted directly in the impact of it.

Senator Neufeld: I live there.

Mr. Bennett: I know. I also know many other people who live there. It is not the only place using the technology. It is now being presented as an option in Quebec and all across the United States, and it is being questioned everywhere.

What we say is what we have always said: Let us have a full environmental assessment so that all the options can be looked at. However, we have been deprived of that in British Columbia. We have not had an environmental assessment. After that happens, then we can have another talk. Until you have those assessments, you cannot say it is not a brand new technology and you cannot say it does not have environmental implications because you have not bothered to do the work.

comprendre l'ensemble des répercussions. C'est pourquoi vous constatez des problèmes dans le Nord de la Colombie-Britannique; on impose soudainement une toute nouvelle technologie à une collectivité sans avoir effectué les évaluations environnementales qui s'imposent pour déterminer si cette pratique est véritablement durable.

En ce qui concerne l'utilisation du gaz naturel, sachez que cet édifice est chauffé au gaz naturel, mais que sa combustion pourrait également produire de l'électricité pour l'éclairage, or on ne le fait pas. Par conséquent, on utilise le gaz naturel d'une façon très inefficace. Nous devrions veiller à ce que la combustion du gaz naturel produise également de l'électricité comme produit dérivé, afin de faire durer les réserves de cette ressource pendant encore de nombreuses années. La priorité absolue, c'est de cesser le gaspillage.

En France, on fait exactement ce qu'on a fait au Canada, c'est-à-dire mener une étude pour déterminer comment procéder. La France s'en sortait très bien sans énergie nucléaire. Elle s'en sortira encore très bien à l'avenir, mais elle ne pourra pas s'arrêter dès demain. Il y a différentes façons de trouver une solution au problème.

Le sénateur Neufeld : Je me dois d'intervenir. Vous dites que la fracturation est une nouvelle technologie, mais elle est pratiquée depuis 60 ans, et même plus, à ma connaissance. J'ai travaillé dans l'industrie. Lorsque j'étais enfant, je transportais du sable de fracturation. Il ne s'agit pas d'une nouvelle technologie; elle existe depuis longtemps. C'est une façon contournée pour votre organisation de dire qu'on ne devrait peut-être pas se fier au gaz naturel. Je veux que ce soit clair : vous avez dit que la fracturation était une nouvelle technologie, mais je suis totalement en désaccord avec vous.

M. Bennett : C'est la façon de l'utiliser aujourd'hui qui est relativement nouvelle. Le fait qu'on ait permis d'aller de l'avant sans évaluation adéquate ni participation suffisante de la collectivité dans le Nord de la Colombie-Britannique a causé directement ces conséquences.

Le sénateur Neufeld : J'habite cette région.

M. Bennett : Je sais. Je sais également que de nombreuses autres personnes y vivent. Ce n'est pas le seul endroit où l'on a recours à cette technologie. On a proposé cette option au Québec et partout aux États-Unis, et dans tous les cas, on remet cette option en question.

Nous maintenons notre position de toujours : effectuons une évaluation environnementale afin d'étudier toutes les options. Cependant, on a sauté cette étape en Colombie-Britannique; on n'a pas tenu d'étude de ce genre. Reparlons-en quand l'évaluation aura été faite. D'ici là, vous ne pouvez pas dire qu'il ne s'agit pas d'une toute nouvelle technologie qui n'aura aucune conséquence néfaste pour l'environnement parce que vous ne vous êtes pas donné la peine de faire le travail.

Senator Neufeld: Everything has environmental implications. Your flying, driving here or walking down the street has an environmental impact.

Mr. Bennett: I took the bus this morning.

The Chair: Skip the bother, skip the fuss; take a public service bus.

Senator Banks: Mr. Torrie, you have not turned me into a tree hugger yet, but you have changed my perspective today, and I thank you for that.

With respect to the acceptable risk thing, this committee addressed before that question. When we were in Paris, talking to the International Atomic Energy Agency, IAEA, and all of those people about this, we heard from a critic who said that these levels of risk for exposure to people who live near or work in nuclear plants are set by some organization someplace that sort of arbitrarily says what the level of risk is. The person, whose name I cannot remember — it was a doctor who appeared before us — said those are not right. They arbitrarily set those levels of risk, but they are not right. She made an argument to that effect.

Does that same thing happen with respect to the safety factor of a nuclear plant? Would you tell us, specifically? I received a note last night from a man who said he designed the safety systems at Darlington, among other places, and that its safety factor is a level 1 safety factor. He explained there are level 2 safety factors and level 3, and he went through the arguments he had to go through to get them to be level 1.

Tell us about this business of levels, if you could, briefly, so we will know about it for our future deliberations.

Mr. Torrie: I think you are referring to the defence and depth. The formal definitions of these safety levels relate to the regulatory and design environment that the Canadian reactors are designed under, and they go back and forth with the Canadian Nuclear Safety Commission, CNSC, on this. If you need descriptions of those levels, I would refer you to them rather than have it mangled by me.

I can assure you that it continues to be the focus of the nuclear industry, in this country and everywhere, in the way they set those levels up that they focus on creating engineered systems with demonstrable probabilities of failure that are independent from each other. They can, therefore, be shown to have a probability of simultaneously failing that is low enough that, when you multiply it by the possible consequences, it equals acceptable risk.

That foundation goes all the way back to the work done by Ernest Siddall in Chalk River in the 1950s, along with others in the United Kingdom and the United States at the time, because they had a problem. Other industries can look at early experiences, like the coal industry, which they used as a

Le sénateur Neufeld : Tout ce qu'on fait a des répercussions sur l'environnement. En venant ici par avion, en voiture ou à pied, vous avez eu un effet sur l'environnement.

M. Bennett : J'ai pris l'autobus ce matin.

Le président : Pas de gêne, pas d'embarras, le transport en commun vous y mènera.

Le sénateur Banks : Monsieur Torrie, vous n'avez pas encore fait de moi un écologiste, mais vous avez changé ma vision des choses, et je vous en remercie.

En ce qui concerne la notion de risque acceptable, le comité s'est déjà penché sur la question. Lorsque nous nous sommes rendus à Paris, et que nous avons discuté, notamment avec l'Agence internationale de l'énergie atomique, l'AIEA, un détracteur nous a dit que ces niveaux de risque d'exposition pour les gens qui vivent près des centrales nucléaires ou qui y travaillent sont établis par une organisation quelconque qui en décide arbitrairement. La personne en question, dont je ne me souviens plus du nom — il s'agissait d'un médecin qui a comparu devant nous —, nous a dit que ces niveaux n'étaient pas appropriés, qu'ils étaient arbitraires et inadéquats. C'est ce qu'elle a soutenu.

La même chose s'applique-t-elle au facteur de sécurité d'une centrale nucléaire? Pourriez-vous nous le dire, précisément? J'ai reçu une communication la nuit dernière d'un homme qui affirme avoir conçu le système de sûreté de la centrale d'Arlington, entre autres. Il prétend que le facteur de sécurité de cette installation est de niveau 1. Il m'a expliqué que les facteurs de sécurité entraînent dans trois catégories, et il m'a présenté les arguments justifiant l'attribution d'un niveau 1 dans ce cas-là.

Pourriez-vous, je vous prie, nous expliquer brièvement ces niveaux, puisque cela pourrait nous être utile dans nos délibérations?

M. Torrie : Je pense que vous faites référence à la défense en profondeur. Ces niveaux de sécurité sont établis en fonction du contexte réglementaire et de la conception des réacteurs canadiens. C'est à négocier avec la Commission canadienne de sûreté nucléaire, la CCSN. Si vous désirez obtenir une description de ces niveaux, je vous suggérerais de vous adresser à la commission, puisque je crains de les massacrer.

Je peux vous assurer que l'établissement de ces niveaux est toujours une priorité pour l'industrie nucléaire, ici comme à l'étranger. On s'emploie à concevoir des systèmes indépendants dont on peut démontrer les probabilités de défaillance. Par conséquent, il est possible que les probabilités de défaillance simultanée soient suffisamment faibles pour que, lorsqu'on les multiplie par les conséquences possibles, on obtienne un risque acceptable.

Ce concept remonte aux travaux d'Ernest Siddall, à Chalk River, dans les années 1950, et de ceux d'autres chercheurs du Royaume-Uni et des États-Unis menés à la même époque, parce qu'ils faisaient face à un problème. D'autres industries, notamment celle du charbon, se sont basées sur les premières

reference point at the time, by the way. They looked at what was believed to be the death rate from the coal fuel cycle in the 1950s and said, "We have to do 100 times better than that, because we are new and do not have any experience with accidents from our technology." They used that to set their target. Maybe it was 1,000 times better, but the actual phrase was "average death rate." They would never use that today, but in the early papers that was consequence, deaths, probability, events per year over time, one in one million or one in ten million, equals deaths per year on average. It is a linear type of thinking you could use to justify world war III, as long as it only happens once.

Senator Banks: Are those levels that are set uniquely Canadian, or is there a universal measurement?

Mr. Torrie: The details are uniquely Canadian. I think the former director of the CNSC was quite active in trying to globalize the approach to nuclear regulation, for obvious reasons. However, in the nuclear industry up until today, the reactor designs tended to come with a built-in software, if you want to call it that, of regulatory approaches. If you bought CANDU, whether you were India, Pakistan or whoever, you tended to buy into the Canadian approach to licensing and regulating those, and there are differences.

The Americans, in general, tend to go for a much more detailed specification of components and their performances. The British approach, which Canada more closely follows, tends to stand back and give a smaller list of regulatory requirements that the designers must then demonstrate they are meeting, rather than putting out specifications for every washer, nut and bolt, which tends to be a caricature of the approach.

The Chair: I think Mr. Torrie offered to give a little more background information on how one develops these safety levels. If that offer is open and you could give us that through the clerk, we would be delighted. I am seeing that clock still, and I have to say, if you are willing, on another date, I would like to invite you back to the committee.

We are down now to three questioners with six minutes remaining.

Senator Lang: I have just an observation on what I read here. Indications are that you feel, for Ontario specifically, that the electricity demands are levelling out or will be decreasing, if you go through energy efficiencies and a number of other steps from the point of view of Ontario in particular, and, I would, assume Canada, if that was the case.

I want to ask one question on that. How can you say that this will happen when we know, from all the demographics that have been presented to us, that the world itself is looking at going from

expériences, qu'on a d'ailleurs utilisées comme point de référence à l'époque. En effet, on a étudié ce qu'on croyait être le taux de décès causé par le cycle du charbon utilisé comme combustible dans les années 1950, et on s'est dit : « Nous devons être 100 fois meilleurs, parce que notre technologie est nouvelle et que nous ne savons pas de quoi aurait l'air un accident. » C'est ainsi qu'on a établi les cibles. Peut-être était-ce 1 000 fois meilleurs, mais, enfin, on a parlé de « taux moyen de mortalité ». Jamais on ne fonctionnerait ainsi aujourd'hui, mais dans les premiers travaux publiés, on parlait de conséquences, de décès, de probabilités, d'évolution du nombre d'incidents par année au fil du temps, de probabilités de un sur un million ou de un sur 10 millions, qui donnaient le nombre moyen de décès par année. C'est le genre de raisonnement linéaire qui permettrait de justifier une Troisième Guerre mondiale, en tant qu'il n'y en ait pas une quatrième.

Le sénateur Banks : Ces niveaux ne s'utilisent-ils qu'au Canada, ou existe-t-il une mesure universelle?

M. Torrie : C'est un système purement canadien. Je pense que l'ancien directeur de la CCSN s'est employé à faire passer à l'échelle mondiale cette approche en matière de réglementation de l'énergie nucléaire, pour des raisons évidentes. Cependant, jusqu'à maintenant, les réacteurs nucléaires étaient tous conçus avec le même programme, en quelque sorte, c'est-à-dire la même approche réglementaire. Si vous achetez un réacteur CANDU, que vous soyez en Inde, au Pakistan ou ailleurs, vous adoptiez l'approche canadienne en matière de licence et de réglementation, puisqu'il y a des différences.

Les Américains, de façon générale, donnent des spécifications beaucoup plus détaillées des différentes composantes et de leur rendement. L'approche britannique, sur laquelle s'aligne davantage celle du Canada, consiste à prendre un peu de recul et à fournir une liste plus restreinte d'exigences réglementaires que les concepteurs doivent respecter, preuves à l'appui, plutôt que de fournir les spécifications pour chaque rondelle, écrou et boulon, si on exagère un peu.

Le président : Je pense que M. Torrie a proposé de nous fournir davantage de renseignements généraux sur la façon d'établir ces niveaux de sécurité. Si cette offre tient toujours, nous serions ravis que vous transmettiez ces documents à la greffière. Je vois que le temps presse, et je dois dire que, si vous y êtes disposé, nous aimerions vous inviter à nouveau devant le comité à une date ultérieure.

Nous en sommes à trois intervenants, et il reste six minutes.

Le sénateur Lang : J'aimerais formuler une observation sur ce que je lis ici. Vous semblez dire que, surtout en Ontario, la demande en électricité stagne et pourra même diminuer, si on accroît l'efficacité énergétique et qu'on adopte diverses autres mesures. J'imagine que ce pourrait également être valide pour l'ensemble du Canada.

J'aurais une question à cet égard. Comment pouvez-vous soutenir cette hypothèse, lorsqu'on sait, preuves démographiques à l'appui, que la population planétaire passera de sept à neuf

seven billion to nine billion people within about 30 or 40 years? We have that much more demand for energy, no matter what the source is. Mr. Bennett, how can you justify that?

Second, Mr. Torrie, I appreciated your comments. What concerns me is that we have 50 or 60 years of nuclear experience. We have 50 years of nuclear waste stored within 40 miles of most parts of Toronto in what looks like plastic containers. They are not.

Mr. Bennett, in view of the fact we do have that nuclear waste, does your organization support the underground storage of that waste? Would you support the government in its endeavours to find a place that could be designated and utilized for that purpose so that we meet the real problems we are facing instead of having organizations that always just say, "Not in my backyard"?

Mr. Bennett: Since we are a national organization, we do not have a backyard.

Senator Lang: Everybody has a backyard.

Mr. Bennett: The first thing that must be addressed is the continued production of the waste. Let us start by talking about stopping the production of waste, and then we can solve the problem of getting rid of it. We do not solve the problem as long as we continue to create more.

Senator Lang: I will step in, because I think you are side-stepping the issue.

Mr. Bennett: I am not side-stepping the issue at all.

Senator Lang: Yes, you are. I have a question for you. We have 50 years of nuclear waste stored within 40 miles of most parts of Toronto. We all saw it; we went on a tour of it.

As an organization, in dealing with what is there, are you prepared to support governments and the fact that we should be creating underground storage somewhere in order to minimize the consequences of the storage of that waste?

Mr. Bennett: I will be clear again. The first point is to stop producing it. Second, we are, in fact, participating in the upcoming hearings to discuss the depository. We cannot comment on a specific site until we know where it is and have looked at the geology and understand the transportation implications.

If you ask me at this stage whether we support a deep depository, the answer is no. We remain open to being convinced that there is a proper location, but the fundamental problem is that there is no hole big enough, as long as you keep producing more and more waste.

The solution is to start there. That is what we should do. Quickly, on Senator Banks' point in relation to regulation, the regulations for tritium releases in Canada are several orders of magnitude higher than in Europe and California. It just so happens that the CANDU technology produces a greater amount

milliards d'habitants en 30 ou 40 ans? La demande en énergie, peu importe sa source, croîtra d'autant. Monsieur Bennett, comment pouvez-vous le justifier?

Ensuite, monsieur Torrie, je vous remercie de vos observations. Ce qui m'inquiète, c'est que nous avons 50 ou 60 ans d'expérience dans le domaine nucléaire. Nous avons donc 50 ans de déchets nucléaires à entreposer à moins de 40 milles de Toronto, dans ce qui semble être des contenants en plastique, bien que ce ne soit pas le cas.

Monsieur Bennett, étant donné ces faits, votre organisation appuie-t-elle l'entreposage souterrain des déchets nucléaires? Appuieriez-vous le gouvernement dans ses démarches pour trouver un endroit désigné et utilisé à cette fin, afin de relever les vrais défis qui se posent à nous, plutôt que d'entendre toutes sortes d'organisations répéter : « Pas dans ma cour »?

M. Bennett : Puisque nous sommes une organisation nationale, nous n'avons pas de cour.

Le sénateur Lang : Tout le monde en a une.

M. Bennett : Le premier problème à régler, c'est la production continue des déchets. Commençons par cesser d'en produire, puis nous pourrions voir comment nous en débarrasser. On ne pourra pas régler le problème tant qu'on continuera à créer davantage de déchets.

Le sénateur Lang : Permettez-moi de vous interrompre, mais je crois que vous éludez la question.

M. Bennett : Absolument pas.

Le sénateur Lang : Tout à fait. J'ai une question pour vous. Cinquante ans de déchets nucléaires sont entreposés à moins de 40 milles de Toronto. Nous l'avons tous constaté, puisqu'on en a eu une visite guidée.

Pour faire face à la situation, votre organisation est-elle prête à appuyer les gouvernements pour créer des installations d'entreposage souterraines afin de réduire les répercussions du stockage de ces déchets?

M. Bennett : Je serai clair, encore une fois. La première étape consiste à cesser d'en produire. Ensuite, sachez que nous participerons aux audiences à venir pour discuter de ce dépôt. Nous ne pourrions pas nous prononcer sur l'endroit précis tant que nous ne saurons pas quel site sera choisi. Nous devons alors étudier la géologie du terrain et la question du transport.

Si vous me demandez si en ce moment nous appuyons l'idée d'un dépôt souterrain, la réponse est non. Nous sommes prêts à nous laisser convaincre qu'il existe un endroit parfait, mais le problème, c'est qu'aucun trou ne sera suffisamment grand, si on continue à produire d'autres déchets.

C'est donc par là qu'il faut commencer. C'est ce que nous devrions faire. Pour revenir rapidement sur les propos du sénateur Banks à l'égard de la réglementation, sachez que l'on prévoit au Canada des rejets de tritium beaucoup plus élevés qu'en Europe et en Californie. C'est tout simplement parce que la technologie

of tritium than other designs. Therefore, the standard, which is supposedly a health standard, is based on what the reactor can achieve, not what the public can absorb.

When we made that point, the Canadian Nuclear Safety Commission said we were producing junk science within half an hour of our releasing our report. There is a strong bias in this system to try to stigmatize people like me as unreasonable when we are not unreasonable. I think those who are conducting a nuclear experiment on our behalf without our permission are the unreasonable ones in this society.

Senator Seidman: I would like to go back to the acceptable risk issues again. Mr. Torrie said there are certain types of risks that we should not be taking. That was quite an absolute statement. Clearly, there are similar issues, risks and consequences associated with oil and gas, as we have seen recently in the Gulf, as we hear about the shale gas exploration fracking issues. Many environmentalists say these risks are not worth taking, either.

Based on this argumentation, we would discontinue or phase out, as you suggest, nuclear, but also oil and gas. One has to do a risk-benefit analysis also, not just a risk-consequences analysis. Will you please comment on that?

Mr. Torrie: That is a big, big question. All I will say is that the research on low-emission futures does not generally involve the phasing out of fossil fuel use. It involves bringing it down to a level that is manageable by the ecosystems into which you are putting that CO₂, which is a much lower level than we have now, but it is not zero.

Senator Seidman: I do not think you answered the question.

Mr. Torrie: The presumption in your question is that fossil fuel use must cease. There are no doubt people who hold that view, but the body of research on low-emission futures does not make that presumption. It sets as one of its limits that we have to bring greenhouse gas emissions down to a level — it is not zero — that the biosphere including all the biomass is capable of breathing in and out on a sustainable basis. That does not mean you need to stop using fossil fuels. It means that depending on what success might be achieved with carbon capture and storage, you have to bring it down to a sustainable level.

Senator Seidman: What I was asking is that, based on your argumentation for nuclear phase-out, if one used the same argumentation, one would then phase out oil and gas as well.

Mr. Torrie: Let me then say that all of these low-emission studies are absolutely focused on the cost-benefit trade-off. The benefit is not the production of energy commodities for its own sake. There is no demand for fuel and electricity, when you stop

CANDU produit plus de tritium que les autres concepts. Par conséquent, la norme, prétendument en matière de santé, est basée sur ce que le réacteur peut atteindre, et non pas sur ce que la population peut absorber.

Lorsque nous avons soulevé ce point, la Commission canadienne de sûreté nucléaire nous a dit, moins d'une demi-heure après la publication de notre rapport, que c'était de la science de pacotille. Le système est très partial et tend à stigmatiser les gens comme moi en les qualifiant de déraisonnables, alors que c'est tout le contraire. Je pense que ce sont ceux qui mènent des expériences nucléaires sur nous sans notre permission qui sont les grands inconscients de cette société.

Le sénateur Seidman : J'aimerais revenir encore une fois sur la question des risques acceptables. M. Torrie a dit qu'il existe un certain type de risques que nous ne devrions pas prendre. C'est une déclaration sans appel. Certes, des problèmes, des risques et des conséquences semblables sont associés au pétrole et au gaz naturel, comme on l'a constaté dans le golfe, et comme on en entend parler au sujet de la fracturation aux fins d'exploration du gaz de schiste. De nombreux environnementalistes disent que ces risques n'en valent pas la peine.

Ainsi, il faudrait éliminer progressivement le recours à l'énergie nucléaire, comme vous le proposez, mais également au pétrole et au gaz naturel. Or, il faut tenir compte de l'analyse des risques et des avantages, pas seulement des conséquences. Qu'en pensez-vous?

M. Torrie : C'est une question extrêmement importante. Je me contenterai de signaler que la recherche sur les sources d'énergie à faible émission ne prévoit pas en général l'élimination graduelle des combustibles fossiles, mais plutôt la réduction de leur utilisation à un niveau qui soit absorbable par les écosystèmes dans lesquels le CO₂ est relâché, c'est-à-dire à des niveaux beaucoup plus faibles qu'actuellement, mais tout de même pas nuls.

Le sénateur Seidman : Je ne pense pas que vous ayez répondu à la question.

M. Torrie : Votre question laisse entendre qu'il faudrait cesser d'utiliser les combustibles fossiles. Certains seraient certes de cet avis, mais la recherche sur les faibles émissions ne part pas de ce principe, mais plutôt de celui selon lequel il faut réduire les émissions de gaz à effet de serre à un certain niveau — qui n'est pas nul — que la biosphère et toute la biomasse soient capables d'absorber de façon durable. Cela ne veut pas dire qu'on doit cesser d'utiliser les combustibles fossiles, mais plutôt qu'il faut, selon la quantité de CO₂ qu'on réussit à capter et à stocker, réduire leur utilisation à un niveau viable.

Le sénateur Seidman : Ce que je disais, c'est que si on appliquait vos arguments visant l'élimination de l'énergie nucléaire au pétrole et au gaz naturel, il faudrait cesser d'utiliser ces deux sources d'énergie également.

M. Torrie : Toutes ces études sur les faibles émissions se concentrent sur les compromis entre les coûts et les avantages. Ces derniers ne se résument pas à la production d'énergie en soi. En effet, quand on y pense, il n'y a aucune demande de combustible

to think about it. What the demand is for, what the real benefit is, is warm, comfortable rooms, cold beers, hot showers, getting access to a job or education or shopping. The research method is absolutely focused on the benefit. That is where we start. We do not start by presuming that the only way to make sure all of those human needs and desires are met is necessarily by increasing the energy commodity contribution. Maybe better buildings, better vehicles, better urban designs, et cetera, can allow us to get the benefits that we really want, which are the cold beer, the hot shower, the comfortable room, and the access to education, employment and shopping, with a much smaller contribution from energy commodities and a much larger contribution from intelligent design, information and efficiency of commodity use.

The core of this new way of thinking about energy is to put the commodities to a broader context.

Senator Seidman: I appreciate that. Thank you.

The Chair: That was a very good exchange. I will have to conclude with you, Senator Brown, and I know you will be brief.

Senator Brown: With the disaster in Japan, for the first week or so we were talking about nuclear problems. It was not the nuclear problems that caused the problem; it was the tsunami. It was the largest earthquake that had been registered in many, many years. The wall of water that hit the reactors was so gigantic that it took over the entire reactors. It took the water into the stop generators that would allow them to shut off the rods and took the power completely away from them. It allowed hydrogen to collect under the roofs and they did not have the fans to get rid of them. It just kept tumbling.

I do not think that necessarily says to us that the engineers cannot find a way to build a reactor that can stand that kind of shock. We have had accidents with airplanes and cars for many years, and we get better and better at building better and better ones all the time, and fewer people get killed and there are fewer accidents.

One person I heard on the radio had 25 years in nuclear energy, and he said the problem for Japan is that it will not be able to get away from nuclear energy simply because a 40-megawatt to 50-megawatt reactor, which is what you talked about, fits in a 12-foot by 12-foot by 12-foot cube. I guess this table would just about hold two of them. He translated that into horsepower. It is 180 million to 250 million horsepower. That is why Japan cannot get away from it.

Are you saying that engineers are not capable of building a truly totally safe nuclear facility?

et d'électricité. Ce qu'on veut vraiment, le véritable avantage, ce sont des habitations chaudes et confortables, des bières froides, des douches chaudes, un emploi, une éducation et du magasinage. La méthodologie de recherche met donc l'accent sur les avantages. C'est le point de départ. On ne part pas du principe que la seule façon de combler ces besoins et ces désirs humains passe nécessairement par l'accroissement de la production énergétique. Peut-être que l'amélioration des édifices, des véhicules et de l'aménagement urbain, notamment, pourrait nous permettre d'obtenir les avantages que nous souhaitons, c'est-à-dire une bière froide, une douche chaude, une pièce confortable, et l'accès à l'éducation, à l'emploi et aux achats, en réduisant de beaucoup la contribution des produits énergétiques et en dépendant plus largement d'une conception intelligente, d'une bonne information et de l'efficacité énergétique.

L'idée maîtresse de cette nouvelle vision énergétique consiste à élargir le contexte dans lequel on considère les produits énergétiques.

Le sénateur Seidman : Je le comprends bien. Merci.

Le président : C'est une très bonne discussion. Je devrai terminer avec vous, sénateur Brown, et je sais que vous serez bref.

Le sénateur Brown : Dans les premières semaines qui ont suivi la catastrophe au Japon, on ne parlait que des défaillances de l'industrie nucléaire. Or, ce n'est pas de là que venaient les problèmes, mais bien du tsunami. Le Japon a subi le plus fort séisme enregistré depuis des années. Le mur d'eau qui s'est effondré sur les réacteurs était si gigantesque qu'il les a totalement engloutis. L'eau s'est engouffrée dans les générateurs qui auraient permis d'éteindre la réaction des barres de combustible et a complètement coupé le courant. Ainsi, l'hydrogène s'est accumulé sous les toits; or, on n'avait pas de ventilateurs pour s'en débarrasser. Cela ne faisait qu'empirer.

Je ne pense pas que cela veut dire que les ingénieurs ne peuvent pas trouver une façon de construire des réacteurs qui puissent supporter ce genre de choc. Des accidents d'avion et de voiture se produisent depuis des années, mais on améliore leur construction constamment, et de moins en moins de gens meurent dans ce genre d'accidents, qui se font d'ailleurs de moins en moins fréquents.

À la radio, j'ai entendu un expert qui travaille depuis 25 ans dans le domaine de l'énergie nucléaire dire que le problème du Japon, c'est qu'il ne pourra pas se détourner de l'énergie nucléaire, et pour la simple raison qu'un réacteur de 40 à 50 mégawatts, ce dont vous parliez, ne prend pas plus d'espace qu'un cube de 12 pieds d'arête. Je pense qu'on pourrait mettre deux réacteurs dans l'espace qu'occupe cette table. Il a dit qu'en faisant la conversion, cela donnait de 180 à 250 millions de chevaux-vapeur. Voilà la raison pour laquelle le Japon ne peut pas s'en départir.

Êtes-vous en train de nous dire que les ingénieurs ne peuvent pas construire d'installations nucléaires qui soient véritablement sûres?

Mr. Torrie: We could talk about what you mean by “truly totally.” Under what most people would think you mean by that, the answer would be yes. I think most nuclear engineers would also say we cannot achieve absolute safety.

Senator Brown: That gentleman disagrees with you.

Mr. Torrie: He thinks he can achieve absolute safety? He should get the Nobel Prize.

Mr. Bennett: There were also plenty of people who said the automobile will not replace the horse because there are millions of them and an entire industry and transportation system are based on them, but they were replaced. We can replace any energy source and have a safer environment. That is the message we would like to leave with you: We do not need to take unnecessary risks. We do not need to spend huge amounts of money on things we do not need. We can replace the horses.

The Chair: Mr. Bennett and Mr. Torrie, you have left us with a clear message. When I was having a little chat with Mr. Bennett on Tuesday evening, when we were hoping we could still have a meeting, I asked him if he had been up in Darlington chained to the pews in the church there where they were starting off some hearings. You told me — I am paraphrasing — that you do not do that anymore. What you have been doing this morning is much more constructive. We appreciate the context in which you delivered the message this morning. If I am the chair when we come back to the next Parliament, I would love it if you would come back and let us explore this with you. In terms of the study we are doing, I think you very accurately assessed the kinds of questions and articulated what we need to be asking and hopefully answering in our report.

We are grateful to you both. Thank you very much.

I will ask the next witnesses to come forward.

As the witnesses settle in, I will show you a document. I hope you all have it. The title is something the previous witnesses might well want to look at. All these sources of energy will be fitting into the ultimate mix in some way or another. I think the risk assessment is a critical part of how we will be going forward.

There are four witnesses in this panel before us: one from the Coal Association of Canada and three from Sherritt International Corporation. From Sherritt, we have Ms. Juanita Montalvo, Managing Director of Corporate Affairs and Sustainability; Mr. Amar Amarnath, Senior Consultant; and Mr. Sean McCaughan — a fine Irish name — the Managing Director, Coal Division. From the Coal Association of Canada, we have Mr. Allen Wright, who I believe is well-known to some of us. Thank you for giving up a bit of your time to enable us to hear from the Sierra Club Canada this morning.

M. Torrie : Il faudrait voir ce que vous entendez par « véritablement sûres ». Si on s'en tient au sens courant de cette expression, ma réponse est oui. Je pense que la plupart des ingénieurs nucléaires diraient également qu'il est impossible d'atteindre la sécurité absolue.

Le sénateur Brown : Ce monsieur n'est pas d'accord avec vous.

M. Torrie : S'il pense pouvoir garantir la sécurité, il mérite le prix Nobel.

M. Bennett : Bien des gens disaient également que l'automobile ne remplacerait pas les chevaux parce qu'il y en avait des millions et que toute une industrie et le système de transport dépendaient d'eux; et pourtant, ils ont été remplacés. On peut remplacer n'importe quelle source d'énergie de façon plus sûre. C'est ce qu'on souhaite que vous reteniez : il n'est pas nécessaire de prendre des risques indus. On n'a pas à dépenser des sommes astronomiques pour des choses dont on n'a pas besoin. On peut remplacer ces chevaux.

Le président : Monsieur Bennett et monsieur Torrie, vous nous avez transmis un message clair. Lorsque j'ai discuté brièvement avec M. Bennett mardi soir, alors que nous espérions pouvoir nous réunir, je lui ai demandé s'il avait été à Darlington, enchaîné aux bancs d'église, là où ils démarraient certaines audiences. Vous m'avez dit — et je fais une paraphrase — que vous ne faites plus ça. Ce que vous faites ce matin est beaucoup plus constructif. Nous comprenons le contexte dans lequel vous avez transmis votre message ce matin. Si je suis président lorsque nous reviendrons lors de la prochaine législature, j'aimerais beaucoup que vous reveniez et que vous nous permettiez d'explorer cette question avec vous. Dans le cadre de notre étude, je pense que vous avez très bien cerné et déterminé le genre de questions que nous devons poser et auxquelles nous espérons répondre dans notre rapport.

Nous vous sommes très reconnaissants. Merci beaucoup.

Je vais demander aux prochains témoins de se présenter.

Pendant que les témoins s'installent, je vous présenterai un document. J'espère que vous l'avez tous. Le titre pourrait certainement intéresser les témoins précédents. Toutes ces sources d'énergie feront partie du mélange ultime d'une façon ou d'une autre. Je pense que l'évaluation des risques fait partie intégrante de la façon dont nous allons procéder.

Le prochain panel comporte quatre témoins : un d'entre eux provient de l'Association charbonnière canadienne et trois de la Sherritt International Corporation. De Sherritt, nous recevons Mme Juanita Montalvo, directrice générale des affaires commerciales et durabilité; M. Amar Amarnath, conseiller principal; et M. Sean McCaughan — un superbe nom irlandais — directeur général, Division des charbonnages. De l'Association charbonnière canadienne, nous recevons M. Allen Wright, que certains d'entre nous connaissaient très bien je pense. Merci de nous donner un peu de votre temps pour nous permettre d'entendre le Sierra Club ce matin.

I will try to steal a little extra time at the other end, if Ms. Gordon will let me. You were in the room when I introduced us earlier, I believe.

Allen Wright, President and CEO, Coal Association of Canada: I know many of the senators, as well, from another life.

The Chair: Mr. Wright, you are the President and CEO of the Coal Association of Canada. I believe you put this document before us.

Mr. Wright: We did it as a team. I will kick things off today. I will then turn it over to Sean McCaughan, who will then turn it over to Amar Amarnath, who is our technical expert. That is one reason he is joining us today.

I appreciate the opportunity to appear before this Senate committee. I have felt strongly about this topic for a long time. I am engaged in the Energy Policy Institute of Canada, EPIC, group that is looking at the energy side, as well. It is something that is near and dear to my heart. It is critical for Canada, and I think we need to look at this. There are some challenges, not the least of which are jurisdictional challenges when the provinces are the ones who own the energy resources. It does make it a little bit more of a challenge.

Today I want to start off by talking about the Coal Association of Canada and giving a brief background on what we do, and then I will talk a bit about the global and energy reality, coal in Canada and coal in the energy mix. I want to then talk about meeting the challenge with technology. Going forward with many of the hydrocarbons will result in the use of new technology.

Before you is a presentation, and I will refer to the slide numbers to make it easier for you to follow along.

The Coal Association of Canada has been in existence in some form or another since 1906. We have been around for a long time. We represent companies engaged in the exploration, development, use and transportation of coal. Our members include coal companies, railways and ports that ship the coal, industry suppliers of goods and services, and municipalities that have an interest in furthering the mining, transportation and use of coal as a safe, sustainable and environmentally and socially responsible source of energy.

There are two types of coal. One is metallurgical or steel-making coal. About 70 per cent of the world's primary steel is made using coal. We will focus on thermal or energy coal, and that is the reason Sherritt International Corporation is here with me today. It is far and away the largest producer of thermal coal in Canada.

Je vais essayer de prendre un peu de temps supplémentaire vers la fin, si Mme Gordon me le permet. Vous étiez dans la salle lorsque je nous ai présentés plus tôt, je crois.

Allen Wright, président et premier dirigeant, Association charbonnière canadienne : Je connais beaucoup des sénateurs, également, d'une autre vie.

Le président : Monsieur Wright, vous êtes président et premier dirigeant de l'Association charbonnière canadienne. Je pense que vous avez présenté ce document.

M. Wright : Nous l'avons préparé en équipe. Je serai le premier à prendre la parole aujourd'hui. Je la céderai ensuite à Sean McCaughan, qui passera ensuite le micro à Amar Amarnath, notre expert technique. C'est une des raisons pour lesquelles il se joint à nous aujourd'hui.

J'apprécie cette occasion de comparaître devant le comité sénatorial. Cette question me tient à cœur depuis longtemps. Je participe également à l'Institut canadien de politique énergétique, EPIC, un groupe qui se penche également sur le volet énergétique. C'est un sujet qui me tient vraiment à cœur. Il est crucial pour le Canada, et je pense que nous devons nous y attarder. Il comporte des défis, en matière de compétences et qui ne sont pas les moindres lorsque les provinces sont propriétaires des ressources énergétiques. Cela représente tout de même un défi un peu plus grand.

Aujourd'hui, je vais commencer par parler de l'Association charbonnière canadienne et donner un bref aperçu de ce que nous faisons, puis je parlerai un peu de la réalité énergétique mondiale et canadienne, et du charbon dans le panier d'énergies. Je vais ensuite parler des défis à relever à l'aide de la technologie. L'exploitation de bon nombre des hydrocarbures aura pour conséquence l'utilisation de nouvelles technologies.

Vous avez devant vous une présentation, et je ferai référence aux numéros des diapositives pour vous aider à suivre.

L'Association charbonnière canadienne existe sous une forme ou une autre depuis 1906. Nous existons depuis très longtemps. Nous représentons des entreprises actives dans l'exploration, la mise en valeur, l'utilisation et le transport du charbon. Nos membres comprennent les entreprises de charbon, les chemins de fer et les ports utilisés dans le transport du charbon, les fournisseurs industriels de biens et de services et les municipalités qui s'intéressent à l'exploitation, au transport et à l'utilisation du charbon sous forme de source énergétique sécuritaire, durable, respectueuse de l'environnement et socialement responsable.

Il ya deux sortes de charbon. Le charbon métallurgique ou pour la fabrication de l'acier. Environ 70 p. 100 de l'acier primaire mondial est fabriqué en utilisant le charbon. Nous allons nous concentrer sur le charbon thermique ou énergétique, et c'est pour cette raison que des représentants de Sherritt International Corporation sont ici avec moi aujourd'hui. Il s'agit de loin du plus grand producteur de charbon thermique au Canada.

Slide 3 shows a map of where coal is located in Canada. You will see most of it is in Western Canada, though there is some in the Maritime provinces: New Brunswick and Nova Scotia. A couple of exciting projects might happen there, as well.

This map needs to be updated because it does not really reflect some of the deposits found in Northern Saskatchewan and West Central Manitoba. Not long ago, a company was drilling for diamonds and came up with a significant coal seam. Several others have found even more. It is an area that needs to be addressed.

Slide 4 indicates that we produced 68 million tonnes of coal in 2010, of which two thirds was thermal and one third was steel-making metallurgical coal.

The Chair: Is that all consumed domestically, or do we export any of that?

Mr. Wright: We are a significant exporter, although most of the coal exported is metallurgical coal for making steel. Our target markets are Japan, Taiwan and so on. The majority of the thermal coal is consumed domestically in Alberta and Saskatchewan for power generation.

As I mentioned, 56 million tonnes is used in Canada, of which about 11 million or 12 million tonnes is imported. The rest is produced in this country. We provide about 8 per cent of Canada's primary energy and about 14 per cent of Canada's electricity. It is important to note we are a major contributor to the Canadian economy. Last year, it amounted to about \$5.5 billion in economic benefits.

Slide 5 gives you a picture of coal-fired generation within Canada. It is a regionally based energy source. As you know, Quebec is primarily hydro, as is Manitoba and British Columbia. It is a major energy source in Alberta, Saskatchewan and Nova Scotia.

This gives you an idea of roughly where the percentages are as far as the generation is concerned. It also gives you an idea of where the plants are.

The Chair: Quebec is absolutely nil?

Mr. Wright: The only coal Quebec uses is in making cement.

The Chair: That is for the shoes they need to use in Quebec courts.

Mr. Wright: It is important to point out that, with respect to the energy source they use, the provinces will use whatever they have a competitive advantage with.

I will talk next about the global energy reality. Right now, coal supplies about 29 per cent of the primary energy around the globe, 40 per cent of which is electricity-based. The International

La diapo 3 montre la répartition géographique du charbon au Canada. Vous verrez que la plus grande proportion se trouve dans l'Ouest canadien, bien qu'une certaine partie est située dans les Maritimes : au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse. Quelques projets intéressants pourraient également avoir lieu là-bas.

Cette carte doit être mise à jour, car elle ne reflète pas réellement certains des gisements trouvés dans le Nord de la Saskatchewan et au Centre-Ouest du Manitoba. Il n'y a pas longtemps, une entreprise forait pour des diamants et a découvert un filon considérable de charbon. Plusieurs autres entreprises en ont trouvé encore plus. Il faudra se pencher sur cette région.

La diapo 4 indique que la production totale de charbon au Canada en 2010 était de 68 millions de tonnes, dont deux tiers étaient du charbon thermique et un tiers était du charbon métallurgique pour la fabrication de l'acier.

Le président : Est-ce que tout ce charbon est consommé au Canada, ou en exportons-nous?

M. Wright : Nous sommes un grand exportateur, bien que la plupart du charbon exporté soit du charbon métallurgique pour la fabrication d'acier. Nos marchés cibles sont le Japon, Taiwan et ainsi de suite. La majorité du charbon thermique est consommé au pays, en Alberta et en Saskatchewan pour la production d'électricité.

Comme je l'ai mentionné, 56 millions de tonnes sont utilisées au Canada, dont 11 ou 12 millions de tonnes sont importées. Le reste est produit au Canada. Nous fournissons environ 8 p. 100 de l'énergie primaire au Canada et environ 14 p. 100 de l'électricité au Canada. Il est important de souligner que nous sommes un contributeur majeur à l'économie canadienne. L'année dernière, notre industrie a généré des retombées économiques de 5,5 milliards de dollars.

La diapo 5 vous donne une idée de la production d'électricité au Canada. Il s'agit d'une source énergétique régionale. Comme vous le savez, le Québec produit principalement de l'hydroélectricité, comme le Manitoba et la Colombie-Britannique. Le charbon est une source énergétique majeure en Alberta, en Saskatchewan et en Nouvelle-Écosse.

Cela vous donne une idée des pourcentages pour ce qui est de la production. Cela vous donne également une idée de l'emplacement des usines.

Le président : Le Québec n'en produit pas du tout?

M. Wright : Le seul charbon dont se sert le Québec est pour la production de ciment.

Le président : C'est pour les chaussures dont ils ont besoin dans les tribunaux québécois.

M. Wright : Il est important de souligner que les provinces utilisent les sources énergétiques qui leur procurent un avantage concurrentiel.

Je vais maintenant parler de la réalité énergétique mondiale. En ce moment, le charbon fournit environ 29 p. 100 de l'énergie primaire mondiale et 40 p. 100 de la production d'électricité.

Energy Agency, IEA, estimates that by 2035, hydrocarbons will still contribute 80 per cent of their total energy. They also predict coal will be used to produce 43 per cent of an expanded electricity market.

It is important to look at that and put it into context. I want to talk about the U.S. For many people, looking at China and India does not have the same relevance. The fact is we are connected at the hip with the United States. The U.S. projects that coal will still be 44 per cent of its power generation by 2035. It will be down a wee bit, but it will be part of a larger pie. It is important to realize that it will continue to be used.

Slide 7 gives you an idea of where coal is distributed around the globe. It is important to look at that. The world reserves are higher and more distributed than oil and gas. The other positive about coal is that it is not typically subject to geopolitical issues. That is important. Many of the other fossil fuels and other sources are subject to geopolitical issues. We talked about nuclear today, which is obviously another concern.

The other important thing to point out here is that coal is a strategic resource, not only in India and China, but particularly in the United States. The U.S. is called the Saudi Arabia of coal. They are looking at many ways to use that, whether for power generation or coal to liquids. A Canadian company tried to set up an operation in Canada. As you know, you are never a hero in your own home court. That company is now down in Texas and has a new technology for coal to liquids that will turn coal into a synthetic crude that can be refined.

The Chair: What is the name of that company?

Mr. Wright: Quantex Energy. It is based out of Calgary but is building its plant in Texas, which is sad in many ways.

The other important thing when looking at hydrocarbons, and coal is one of them, is that there is a lot of discussion about the use of renewables. We are strong supporters of the use of renewables. When you build a wind turbine, it takes more than 170 tonnes of hard coking coal to make the steel for that tower, so we are engaged in that as well.

However, if you look at the IEA's projection for 2035, non-hydro renewables will only account for 7.3 per cent. We have to be realistic about providing the energy that we require. The question really is not whether we will use coal in the future; it is how we will use it better.

I would like to turn it over to my colleague, Mr. McCaughan, who will lead into what Mr. Amarnath will talk about, the technology and what we are doing about it.

L'Agence internationale de l'énergie (AIE) estime qu'en 2035, les hydrocarbures représenteront encore 80 p. 100 de l'énergie totale. Elle prévoit également que le charbon représentera 43 p. 100 de l'énergie dans un marché de l'électricité en expansion considérable.

Il y a une situation qu'il est important de considérer et de placer dans un contexte. Je veux parler des États-Unis. Pour bien des gens, la Chine et l'Inde n'ont pas la même pertinence. Le fait est que nous sommes intimement liés aux États-Unis. Les États-Unis prévoient que le charbon représentera encore 44 p. 100 de l'énergie produite en 2035. Ce pourcentage baissera un tout petit peu, mais fera partie d'un plus grand secteur. Il est important de se rendre compte que le charbon continuera d'être utilisé.

La diapo 7 vous donne une idée de la répartition mondiale du charbon. Il est important de bien examiner cette diapo. Les réserves mondiales sont plus élevées et plus réparties que celles du pétrole et du gaz. L'autre avantage du charbon est qu'il ne donne habituellement pas lieu à des conflits géopolitiques. C'est important. Beaucoup d'autres carburants fossiles et d'autres sources font l'objet de conflits géopolitiques. Nous avons parlé du nucléaire aujourd'hui, qui est clairement une autre préoccupation.

Il convient également de noter que le charbon est une ressource stratégique, pas seulement en Inde et en Chine, mais aussi et surtout aux États-Unis. Les États-Unis sont l'Arabie saoudite du charbon. Ils étudient de nombreuses façons de l'exploiter, que ce soit pour la production d'électricité ou la conversion de charbon en liquides. Une entreprise canadienne a tenté de mettre sur pied une exploitation au Canada. Comme vous le savez, nul n'est prophète dans son pays. Cette entreprise est maintenant au Texas et est dotée d'une nouvelle technologie de conversion du charbon en liquides qui transformera le charbon en pétrole brut synthétique qui peut être raffiné.

Le président : Quel est le nom de cette entreprise?

M. Wright : Quantex Energy. Son centre d'opération est à Calgary, mais elle construit son usine au Texas, ce qui est regrettable pour de nombreuses raisons.

Il faut également tenir compte, dans le cas des hydrocarbures, dont le charbon, du fait que beaucoup de discussions sont en cours à propos de l'utilisation d'énergies renouvelables. Nous appuyons fortement l'utilisation d'énergies renouvelables. Lorsque vous construisez une éolienne, il faut plus de 170 tonnes de charbon cokéifiable pour fabriquer l'acier de cette tour, donc nous participons également à ces projets.

Toutefois, selon les prévisions de l'AIE pour 2035, les énergies renouvelables hors hydroélectricité représenteront 7,3 p. 100. Nous devons faire preuve de réalisme pour ce qui est de la production de l'énergie dont nous avons besoin. Il ne s'agit pas de se demander si on utilisera du charbon à l'avenir, mais comment mieux l'utiliser.

J'aimerais donner la parole à mon collègue, M. McCaughan, qui nous amènera au sujet dont discutera M. Amarnath, soit la technologie et ce que nous en faisons.

Sean McCaughan, Managing Director, Coal Division, Sherritt International Corporation: Thank you for inviting the coal industry this morning to present to you. Mr. Wright has done a good job describing the coal industry in Canada and pointing out that coal is a very valuable source of energy to Canada. I would like to elaborate further on a few of those points regarding coal and its role in Canada's energy mix.

On slide 8, one of the key points I think the Senate committee is aware of is that Canada has an abundance of coal. This slide speaks to approximately 200 billion tonnes of coal in Canada.

The Chair: Both types?

Mr. McCaughan: Yes, both thermal and metallurgical. To put that in context in terms of years of production based on today's level of production, it equates to centuries and centuries of resources. We have a tremendous source of coal in Canada.

Work is being done by the Alberta government to try to quantify deeper coal. I am hearing numbers in the range of up to three trillion tonnes of deep coal in Alberta. That is a tremendous number and would put Canada more in line with the amount of coal that is spoken about in the United States.

Another key point regarding the abundance of coal in Canada is that if you were to translate it in terms of the amount of energy, there is more energy in coal in Canada than there is with the oil and gas resources combined. I think that is quite valuable to Canada.

Slide 9 highlights a key characteristic of thermal coal for producing electricity. We have attempted to show that coal, on a unit-of-energy basis, is relatively inexpensive compared to the other fossil fuel sources. If you compare coal — the green, blue and light purple bars in this chart — to natural gas and oil, it is a very inexpensive fuel for producing electricity. It is one component of producing electricity, and it certainly helps make coal a low-cost baseload provider of electricity in Canada.

The next slide tries to show the cost of electricity using coal. It is important to note that there are many studies out there today looking at the cost of new builds for electricity generation. This is just one of them. That cost will change as the coal industry and the utility industry look at greenhouse gases and how we reduce and capture those emissions. We will speak to that in a moment, regarding clean coal technologies.

What we want to highlight today is that if you were to build generation today using current technologies, coal is a low-cost option that provides for low-cost electricity today. In fact, the

Sean McCaughan, directeur général, Division des charbonnages, Sherritt International Corporation : Merci d'avoir invité l'industrie du charbon ce matin. M. Wright a bien décrit l'industrie canadienne du charbon et a bien démontré que le charbon est une source précieuse d'énergie au Canada. J'aimerais en dire plus sur certains de ces éléments à propos du charbon et de son rôle dans le panier d'énergies canadien.

À la diapo 8, je pense qu'un des éléments clés dont le comité sénatorial est au courant est que le Canada a des ressources abondantes de charbon. Cette diapo indique qu'il y a environ 200 milliards de tonnes de charbon au Canada.

Le président : Les deux types?

M. McCaughan : Oui, le charbon thermique et le charbon métallurgique. Si l'on place cette quantité dans un contexte d'années de production fondées sur le niveau actuel de production, il équivaut à des siècles et des siècles de ressources. Nous avons des ressources très abondantes de charbon au Canada.

Le gouvernement de l'Alberta entreprend actuellement de quantifier des gisements de charbon plus profonds. Il paraît que l'Alberta a des ressources allant jusqu'à 3 billions de tonnes de charbon profond. C'est une immense réserve et qui placerait davantage le Canada à égalité avec les États-Unis au plan des réserves de charbon.

Un autre élément clé pour ce qui est de l'abondance du charbon au Canada, c'est que si ce montant est traduit en quantité d'énergie, il y a plus d'énergie dans le charbon du Canada que l'ensemble des ressources en pétrole et en gaz. Je pense que c'est un atout précieux du Canada.

La diapo 9 signale une caractéristique principale du charbon thermique pour la production d'électricité. Nous avons tenté de démontrer que le charbon, par unité d'énergie, est de relativement faible coût comparativement aux autres sources de combustible possibles. Si vous comparez le charbon — les bâtons verts, bleus et violets de ce graphique — au gaz naturel et au pétrole, c'est un carburant à très faible coût pour la production d'électricité. Il s'agit d'une composante de la production d'électricité, et aide certainement à faire du charbon une source de production d'électricité de base à faible coût au Canada.

La diapo suivante cherche à démontrer le coût de l'électricité généré par le charbon. Il est important de remarquer que de nombreuses études aujourd'hui portent sur le coût de nouvelles centrales électriques. En voici une d'entre elles. Ce coût changera au fur et à mesure que l'industrie du charbon et l'industrie des services publics étudient les gaz à effet de serre et la façon dont on peut réduire et capturer ces émissions. Nous en toucherons quelques mots dans un instant, au sujet des technologies de charbon épuré.

Ce que nous voulons faire valoir aujourd'hui, c'est que si on produit de l'électricité aujourd'hui en utilisant les technologies actuelles, le charbon est une solution à faible coût qui offre de

units that are supplying coal-fired electricity today in Alberta, Saskatchewan and other parts of Canada are providing electricity at rates lower than what is shown in the chart here.

On slide 11, we speak more about the stability of coal prices. Coal is a predictable fuel source in terms of cost. It has been stable over time, which is its advantage relative to other fossil fuel sources. There has been tremendous volatility in natural gas and oil in recent years. That is an important point for predicting electricity prices in order for consumers to be able to have a predictable bill. It is important for utilities in terms of financing and planning for new generation.

I will transition to slide 12. I have now gone through some of the key characteristics of coal and why it is important as part of Canada's energy mix. For the rest of the presentation, we want to speak about what the coal industry is doing about coal and its emissions. That is directly linked with how coal is used to produce power by the utility sector.

Coal has emissions, like any other fossil fuel. We have made significant improvements over the past 30 to 40 years to reduce emissions from coal-fired power. Most reductions have been in SO_x and NO_x — particulate matter and mercury reductions. We are seeing those improvements continue.

For example, mercury capture is now required in Alberta. Utilities are using activated carbon technology to capture 70 per cent and above the level of mercury that is in flue gas emissions. That mercury capture technology is being implemented in the United States in the coming years. Sherritt, which Mr. Amarnath will speak about later, is involved in that through an activated carbon plant we have constructed.

Greenhouse gases are the largest emission challenge the industry is working on. It is paramount that the industry continues to research and develop ways to capture and reduce greenhouse gases. As the coal industry, we are investing in that.

Speaking on behalf of Sherritt, given that we are the vast majority of the thermal coal industry in Canada, we have been investing in gasification technology, understanding carbon capture and storage and investing in other clean coal technologies for many years now. We have built a pilot plant in Alberta, which is unique in Canada. Mr. Amarnath can speak to that more. We are members of the Canadian Clean Power Coalition, CCPC. We have joined a couple of other associations, with the Lignite Energy Council of North Dakota, and have done quite a few studies with some universities on improving clean coal technologies.

l'électricité à faible coût. En fait, les unités qui produisent de l'électricité alimentée au charbon aujourd'hui en Alberta, en Saskatchewan et ailleurs au Canada offrent de l'électricité à des taux plus bas que ceux indiqués dans le graphique.

À la diapo 11, il s'agit davantage de la stabilité des prix du charbon. Le charbon est une source prévisible de carburant en matière de coût. Son coût qui a été stable au fil du temps lui donne un avantage comparativement aux autres sources de combustibles fossiles. Au cours des dernières années, les coûts du gaz naturel et du pétrole ont été très volatiles. Il s'agit d'un élément important pour prédire les coûts de l'électricité afin que les consommateurs puissent prévoir ce que leur coûtera l'électricité qu'ils consomment. C'est important pour les services publics lors du financement et de la planification de nouvelles centrales.

Je passe maintenant à la diapo 12. J'ai fait le survol de certaines des caractéristiques principales du charbon et des raisons pour lesquelles il est une partie importante du panier d'énergies canadien. Pour la suite de l'exposé, nous voulons parler des mesures prises par l'industrie du charbon en ce qui concerne le charbon et ses émissions. Cela est directement lié à la façon dont le charbon est utilisé pour produire de l'électricité dans le secteur des services publics.

Le charbon produit des émissions, comme les autres combustibles fossiles. Nous avons fait des progrès considérables au cours des 30 à 40 dernières années pour réduire les émissions de l'électricité alimentée au charbon. La plupart des réductions ont été des SO_x du NO_x — la réduction de particules et de mercure. Les progrès se poursuivent.

Par exemple, le captage du mercure est maintenant exigé en Alberta. Les services publics utilisent une technologie de charbon activé qui capte 70 p. 100 et plus du niveau de mercure contenu dans les émissions de gaz de combustion. Cette technologie de captage du mercure sera mise en œuvre aux États-Unis au cours des prochaines années. Sherritt, dont parlera M. Amarnath plus tard, y participe grâce à une usine de charbon activé que nous avons construite.

Les gaz à effet de serre représentent le plus grand défi en matière d'émissions que l'industrie essaie de relever. Il est essentiel que l'industrie continue sa recherche et son développement afin de capter et de réduire les gaz à effet de serre. L'industrie du charbon investit dans ces technologies.

Au nom de Sherritt, étant donné que nous représentons la grande majorité de l'industrie du charbon thermique au Canada, nous avons investi dans la technologie de gazéification, la compréhension du captage et du stockage de carbone et dans d'autres technologies du charbon épuré depuis bon nombre d'années maintenant. Nous avons bâti une usine pilote en Alberta, qui est unique au Canada. M. Amarnath peut en dire plus là-dessus. Nous faisons partie de la Canadian Clean Power Coalition (CCPC). Nous nous sommes joints à quelques autres associations, avec le Lignite Energy Council du Dakota du Nord, et avons entrepris un bon nombre d'études avec certaines universités sur l'amélioration des technologies du charbon épuré.

I will ask Mr. Amarnath to speak about the clean coal technologies that Sherritt and the industry have been involved in.

The Chair: That brings us to page 13, is that correct?

Amar Amarnath, Senior Consultant, Sherritt International Corporation: That is correct. I will concentrate on what the coal industry in Canada is addressing — some of the problems faced by the industry in Canada.

Sherritt has been a premier hydro-metallurgical company for the longest term. We only acquired coal in 2001. Most of us were introduced to coal 10 years back. When we took over the coal, we had to understand what coal is. I have to be honest that I did not know much about coal 10 years back. We knew a lot about nickel ore, copper ore and zinc ore, so we coined a new term within our company: We called coal “carbon ore.”

The reason we coined the phrase is that we came to the conclusion that carbon itself is not problematic, other than it produces CO₂. However, all the other things that come with the carbon, such as the pyrites, sulphur, selenium and mercury, are the problems.

That brings me to the slide, which shows what is happening today. Today, we have a mine mouth operation, which means we mine the coal and directly burn it into the power plant. If you look at any other hydrocarbon industry, nobody takes a barrel of bitumen or a barrel of crude or natural gas and burns it directly. They have to refine it and get rid of all the other things. In the case of the coal industry, because coal is considered cheap fuel, for a long time people just took it and burned it. When you do that, all the sulphur, mercury and ash that comes through that is problematic. What we did then was try to capture all those things after combustion. We tried to find the solutions.

We thought this may not be the best way to do it. Why not use the idea that prevention is better than a cure? Why not get rid of all these deleterious elements that come with coal ahead of gasification and put it back into the mine in the natural state? If we do that, if we clean the carbon as pure as it is, that is a social responsibility and also an economic responsibility; it is a better way of thinking, so our thinking changed. In the last seven years we have been concentrating precisely on that.

The words “clean coal technologies” are used to describe many things. When people consider integrated gasification combined cycle, IGCC, they are all clean coal technologies, but at Sherritt, when we talk about clean coal technologies, we refer precisely to cleaning coal before it goes to combustion.

Je vais demander à M. Amarnath de vous en dire plus sur les technologies du charbon épuré auxquelles participent Sherritt et l'industrie.

Le président : Ce qui nous amène à la page 13, c'est exact?

Amar Amarnath, conseiller principal, Sherritt International Corporation : C'est exact. Je vais surtout parler de ce à quoi fait face l'industrie du charbon au Canada — certains des problèmes auxquels fait face l'industrie au Canada.

Sherritt est une entreprise en hydrométallurgie de premier rang depuis le plus longtemps. Nous faisons partie de l'industrie du charbon seulement depuis 2001. La plupart d'entre nous ont été exposés au charbon il y a 10 ans. Lorsque nous avons intégré le charbon dans notre entreprise, nous devons comprendre de quoi il s'agissait. Je vous dirai franchement que je ne savais pas grand-chose à propos du charbon il y a 10 ans. Nous en savions beaucoup sur le minerai de nickel, de cuivre et de zinc, donc nous avons inventé une nouvelle expression dans notre entreprise : nous appelons le charbon « minerai de charbon ».

La raison pour laquelle nous avons créé cette expression, c'est que nous en sommes venus à la conclusion que le charbon en soi ne pose pas de problème, à part sa production de CO₂. Toutefois, tous les autres éléments qui accompagnent le charbon, tels que les pyrites, le soufre, le sélénium et le mercure, posent problème.

Ce qui m'amène à la diapo qui montre ce qui se passe aujourd'hui. Aujourd'hui, nous avons une centrale située à l'entrée de la mine, ce qui signifie que nous exploitons le charbon et le brûlons directement dans la centrale électrique. Si vous comparez cela à toute autre industrie d'hydrocarbures, personne ne prend un baril de bitume ou un baril de pétrole brut ou de gaz naturel et le brûle directement. Ils doivent le raffiner et se débarrasser de tous les autres éléments. Dans le cas de l'industrie du charbon, puisque le charbon est considéré comme étant un combustible à faible coût, pendant longtemps les gens le brûlaient directement. Lorsque l'on fait ça, tout le soufre, le mercure et les cendres sont problématiques. Ce que nous avons fait à l'époque était de chercher à capter tous ces éléments après la combustion. Nous avons tenté de trouver des solutions.

Nous nous sommes dit que ce n'était peut-être pas la meilleure façon de le faire. Pourquoi ne pas adopter l'idée que mieux vaut prévenir que guérir? Pourquoi ne pas se débarrasser de tous ces éléments nuisibles qui accompagnent le charbon avant la gazéification et redéposer le charbon dans la mine dans son état naturel? Si nous faisons cela, si nous épurons le charbon le plus possible, voilà une responsabilité sociale ainsi qu'une responsabilité économique. C'est une meilleure façon de penser, donc notre façon de penser a changé. Au cours des sept dernières années, nous nous sommes concentrés précisément là-dessus.

Les termes « technologie du charbon épuré » servent à décrire beaucoup de choses. Lorsque les gens envisagent le cycle combiné de gazéification combiné, ce sont toutes les technologies du charbon épuré, mais chez Sherritt, lorsque nous parlons de technologies du charbon épuré, nous faisons référence précisément au fait d'épurer le charbon avant sa combustion.

We participated in a study that was done by the federal government in 2004, along with the utilities, called the Clean Coal Technology Roadmap. We came up with the road map for Canada in 2004, in which we stressed that we would like to do more research ahead of combustion.

The Chair: On this slide 13, is “PC” plain coal?

Mr. Amarnath: It is powder coal. It is crushed. It is the lingo we use in the industry. I apologize that I may have inadvertently used some acronyms.

For tomorrow’s technology, as we speak about it, we need a coal refinery just like a petroleum refinery or an oil and gas refinery. We need a coal refinery that takes care of all the bad elements, and then we can give a designer coal for combustion to the utilities so they can perform better. Or we can give it to the gasification, which also produces poly-generation or IGCC, to produce synthetic fuels or hydrogen or fertilizers or anything else.

I will move on to slide 14. There are three things to consider when you look at the industry. If you want to clean coal it can happen in three places: One, before combustion, as I mentioned, you can do a lot of work in cleaning coal. Two, you can also increase the combustion efficiency of the plants themselves because as you improve the combustion efficiency, you will automatically decrease the GHG intensity that is produced by the PC power plants. Three, the last thing is what you will do after combustion. You can pre-clean, improve the efficiency and post-clean to reach a minimized emission of GHG and also virtually eliminate some of the problems that we have today with SOx and NOx, particulate matter and mercury.

On slide 15, I tried to portray what we call a clean coal value chain. Here we are basically saying that instead of using the raw material acid that comes from the ground directly into power generation, if you take the first box, which is blue, it just indicates that usually in Western Canada we have the carbon itself at between 60 per cent and 84 per cent. The ash is between 16 per cent and 40 per cent. Incidentally, all our coal in Canada is what we call low rank coal, which means it is high ash and high moisture, as opposed to bituminous coal that is abundant in the U.S., in the eastern sea coast.

Using that in the base case today, burning that coal, we have SOx, NOx and mercury and we have particulate matter. Because of the high moisture in the coal, it has a lower heating value, and

Nous avons participé à une étude effectuée par le gouvernement fédéral en 2004, avec les services publics, du nom de Cartes routières technologiques du charbon écologique. Nous avons élaboré les cartes routières pour le Canada en 2004, dans lesquelles nous avons souligné que nous aimerions effectuer plus de recherche sur les étapes précédant la combustion.

Le président : À la diapo numéro 13, est-ce que « PC » veut dire « plain coal »?

M. Amarnath : Non, cela désigne le charbon pulvérisé, le « powder coal ». C’est le jargon de l’industrie. Je suis désolé si j’ai employé des acronymes par inadvertance.

Pour la technologie de demain, il nous faut une raffinerie de charbon tout comme une raffinerie de pétrole ou une raffinerie de gaz et de pétrole. Il nous faut une raffinerie de charbon qui élimine tous les mauvais éléments et qui nous donne un charbon conçu spécialement pour la combustion et qui donnera un meilleur rendement au service public. Nous pouvons aussi procéder à la gazéification du charbon, qui permet aussi la polygénération ou à la gazéification intégrée du charbon, l’IGCC, pour produire des engrais, de l’hydrogène, des carburants synthétiques et d’autres choses.

Je passe à la diapo 14. Quand on examine cette industrie, il faut tenir compte de trois facteurs. Si vous voulez épurer le charbon, vous pouvez le faire à trois moments différents. Premièrement, cela peut se faire avant la combustion, comme je l’ai déjà indiqué; ça demande beaucoup de travail. Deuxièmement, on peut le faire en augmentant l’efficacité de la combustion dans les usines même, car en améliorant le rendement de la combustion, on abaisse automatiquement l’intensité de production de gaz à effet de serre de chaque centrale de charbon pulvérisé. Troisièmement, la dernière chose est ce qu’on peut faire après la combustion. Avec une épuration préalable, l’amélioration du rendement et une épuration postcombustion, on minimise les émissions de gaz à effet de serre et on élimine presque entièrement les problèmes que posent actuellement les SOx et les NOx, particulièrement les particules et le mercure.

La diapositive 15 décrit ce que nous appelons la chaîne de valorisation du charbon propre. Essentiellement, plutôt que d’employer l’acide provenant des matières premières issues du sol directement pour la production d’énergie, si on prend le premier carré, le carré bleu, on voit que, habituellement, dans l’Ouest du pays, on emploie du charbon de 60 à 84 p. 100. Pour la cendre, c’est de 16 à 40 p. 100. Soit dit en passant, tout le charbon du Canada figure dans la catégorie des charbons de bas rang, ce qui signifie que sa teneur en cendre et en humidité est élevée, par opposition au charbon bitumeux abondant aux États-Unis, sur la côte Est.

Compte tenu de cela, dans le cas que nous vous présentons aujourd’hui, la combustion de ce charbon produit des SOx, des NOx, du mercure et des particules. En raison du taux d’humidité

because of the lower heating value, you have lower efficiency. Our power plant's thermal efficiency varies between 32 per cent and 36 per cent today, and you have GHG emissions.

What we are proposing is to go to the next step, which is the intermediate cleaning, meaning that as it comes out of the mine, you take it through a cleaning process that reduces the ash to about 8 per cent to 13 per cent and automatically increases the carbon content to between 87 per cent and 92 per cent. This is not a blue-sky technology, it exists; it is commercialized and used all over the world. By doing so, you reduce the SOx and NOx because you are now taking away some of the elements that came with the carbon, such as pyrites and pyrrhotites. Even the mercury is removed at about 50 per cent to 60 per cent. If that is done as prevention, the mercury is lowered and automatically particulate matter is lowered because you are not burning a very high-ash coal but a lower-ash coal. In doing that, you get a higher heating value and higher efficiency, and the GHG emission intensity will automatically be lowered.

In places like Japan and Australia a tremendous amount of research has been done. They have taken a very high-ash coal such as ours and now have produced in the pilot plant an ash-free coal at basically less than 1 per cent ash. We call this an ultra-clean coal; the carbon content is now 99 per cent plus. We are now approaching, from somewhere around 60 per cent to 70 per cent carbon, almost 99 per cent plus carbon. When you do that, you find there is no more sulphur left, no more mercury left, no more selenium left, so there is no SOx and no mercury. There will be some NOx because of the burning tendencies. There is absolutely no particulate matter because you are burning carbon, and it is a high heating value fuel now because you have eliminated all other things and there is high efficiency when you burn it in a boiler. Because of the higher efficiency, you will now get much reduction in the GHG intensity.

In the next slides I will talk about some targeted numbers. Moving on to slide 16, based on the pre-combustion coal cleaning, what is our target? Our target is to actually reduce the GHG intensity and other coal impurities like mercury. How do we do that? We do it step by step. Today, we are doing raw material burning. Tomorrow, we can actually construct intermediate coal cleaning plants. Ironically, we do clean coal in Canada, but all our clean coal is exported. All the clean coal, which is 8 per cent to 12 per cent ash, is going to Japan, and we burn only all the raw coal.

The near-term target is to use the existing technology to clean the coal first before we go into the thing. Now, one may ask about the cost. If you really look at the mining cost of coal, people say \$10 to \$20 a tonne, but let us put everything on an energy scale. In terms of energy content, \$10 to \$20 a tonne is 50 cents to 65 cents a gigajoule. That is what the coal provides.

élevé, ce charbon a un faible pouvoir calorifique, et en raison d'un pouvoir calorifique inférieur, le rendement est inférieur. Le rendement thermique de notre centrale se situe donc aujourd'hui entre 32 et 36 p. 100, et des gaz à effet de serre sont rejetés dans l'atmosphère.

Nous proposons de passer à l'étape suivante, soit l'épuration intermédiaire. Quand le charbon est extrait de la mine, un processus d'épuration permet de faire passer la teneur en cendre à environ 8 à 13 p. 100 et la teneur en charbon à 87 et 92 p. 100. Cette technologie n'est pas théorique, elle existe vraiment; elle est commercialisée et employée un peu partout dans le monde. On peut ainsi réduire les SOx et les NOx en retirant certains des éléments extraits avec le charbon tels que les pyrites et les pyrrhotites. On peut même retirer de 50 à 60 p. 100 de mercure. Si cela se fait au préalable, la teneur en mercure est abaissée et, du coup, il y a moins de particules puisque l'on brûle du charbon à faible teneur en cendre. Le pouvoir calorifique et le rendement thermique en sont améliorés et l'intensité des émissions de gaz à effet de serre est automatiquement moindre.

On a fait énormément de recherche au Japon et en Australie, notamment. À partir d'un charbon à teneur élevée en cendre comme le nôtre, on a produit, dans le cadre d'une usine pilote, un charbon contenant moins d'un pour cent de cendre. C'est ce que nous appelons le charbon ultra-propre; la teneur en carbone est d'au moins 99 p. 100. Le charbon dont la teneur en carbone était de 60 à 70 p. 100 s'approche maintenant d'une teneur en carbone de 99 p. 100. La combustion de ce charbon ne produit pas de soufre, pas de mercure, pas de sélénium ni de SOx. Il reste quelque NOx en raison des tendances de la combustion. Il n'y a aucune particule parce que l'on brûle du carbone et le pouvoir calorifique est élevé parce que tous les autres éléments ont été éliminés et que la combustion dans une chaudière donne un très haut rendement. Ce rendement étant supérieur, l'intensité des gaz à effet de serre en est réduite.

Dans les prochaines diapos, je traite des chiffres ciblés. Passons à la diapositive 16 : quelle est notre cible pour l'épuration du charbon avant la combustion? Notre objectif est de réduire réellement l'intensité des gaz à effet de serre et des autres impuretés telles que le mercure. Comment pouvons-nous faire cela? Nous procédons étape par étape. Actuellement, nous brûlons des matières premières. Dans un avenir rapproché, nous pourrions construire des usines d'épuration du charbon. Il est ironique de noter que nous épurons déjà le charbon au Canada, mais tout ce charbon propre est exporté. Tout ce charbon propre à teneur en cendres de 8 à 12 p. 100 est exporté vers le Japon, et nous ne brûlons que du charbon brut.

Notre objectif à court terme est donc d'employer la technologie existante pour épurer le charbon avant la combustion. Vous vous intéressez sans doute au coût. On dit habituellement que le coût de l'extraction du charbon est de 10 à 20 \$ la tonne, mais pensons plutôt en termes d'énergie. En termes de pouvoir calorifique, de 10 à 20 \$ la tonne représente de 50 à 65 cents le gigajoule. C'est ce que produit le charbon.

Natural gas is about \$5 to \$6 a gigajoule on average, so obviously coal is cheaper. However, our logic says do not burn 50 cents to 60 cents a gigajoule coal, but rather spend some money cleaning it up. The cleaning process takes another 50 cents if you want to clean it to intermediate cleaning, so now the value of the coal coming out of the cleaning process is about \$1 to \$2 a gigajoule, which is still cheaper than natural gas but is also a much better way of burning coal. That is the intermediate process.

In their process, the Japanese are supposed to come out with the first commercial plant by 2016. Then you will find out that your heating value increases by 25 per cent to 30 per cent, and automatically the GHG reductions are about 20 per cent per plant.

The neat thing about that is that it does not require any huge infrastructure change in the existing plants. There are changes of some of the burner construction, et cetera, but basically you are using the existing power plants to convert by cleaning up the feed. By cleaning up the feed, the utilities also gain immensely by reducing their maintenance costs.

What does the pre-combustion coal cleaning involve? I will not go into the details, but there are many steps. There is mechanical separation, which is basically taking the coal, crushing it, and separating the rocks from the coal right at the mine site and sending the clean coal to the combustion places. Then you can also clean it a little further by froth floatation. You can have things that are used by the metallurgical coal industry as we speak because the metallurgical coal industry has tighter specifications for the steel industry. Unfortunately the thermal coal industry has not had any specifications, and we have to change that picture a little bit. Once you tighten the specifications then we can do those things.

There is also the application of high temperature and pressure to remove the moisture.

These are the three major basic things we can do to the raw coal.

Interestingly, in relation to the ash-free coal, the Japanese have now come up with a new solution. Mitsubishi has a new turbine, a 2-megawatt turbine, which has been piloted. They are going with a 50- to 100-megawatt turbine in the next two years. You can take the ultra-clean coal and burn it straight into the turbine. Just like you can take natural gas and burn it straight into the turbine, you can take the coal, because there is no more ash that can cause maintenance problems for the turbine blades. If you do that, the combined cycle of coal and steam turbine will improve the efficiency of the plants to 53 per cent.

As Mr. McCaughan indicated, when Sherritt started to look at pre-combustion coal cleaning, we did a lot of work in little labs and came up with the idea that we should do something better. With the help of the Alberta government — and at that time the Alberta Energy Research Institute — we built a pilot plant that can now produce kilograms of ash-free coal and moisture-free

Le gaz naturel coûte environ de 5 à 6 \$ le gigajoule en moyenne; le charbon est donc moins cher. Mais selon notre logique, il est préférable de ne pas brûler du charbon à 50 à 65 cents le gigajoule, mais plutôt de dépenser un peu d'argent avant pour le nettoyer. La procédure d'épuration ajoute 50 cents pour la production d'un charbon de niveau intermédiaire, ce qui signifie que le charbon épuré coûte environ 1 à 2 \$ le gigajoule, ce qui est encore moins que le gaz naturel pour cette procédure améliorée de combustion de charbon. Voilà le processus intermédiaire.

Les Japonais, eux, sont censés se doter de leur première centrale commerciale d'ici 2016. Le pouvoir calorifique augmentera alors de 25 à 30 p. 100, et les émissions de gaz à effet de serre seront réduites d'environ 20 p. 100 par centrale.

Ce qui est bien dans tout ça, c'est qu'il n'est pas nécessaire de modifier considérablement l'infrastructure des centrales existantes. Il faut apporter des changements au niveau de la construction de la chaudière, par exemple, mais, essentiellement, la conversion des centrales existantes se fait par le biais de l'épuration du charbon qui alimente les centrales. Du coup, les services publics font un gain immense puisqu'ils réduisent leurs coûts d'entretien.

Qu'implique l'épuration précombustion du charbon? Je n'entrerai pas dans les détails, mais les étapes sont nombreuses. Il y a une séparation mécanique, laquelle consiste essentiellement à pulvériser le charbon et à séparer le roc du charbon à la mine même; on envoie le charbon épuré au lieu de combustion. On peut épurer encore un peu le charbon par flottation de la mousse. On peut employer des procédés utilisés dans le secteur du charbon métallurgique où les normes sont plus strictes en raison des exigences élevées de l'industrie de l'acier. Malheureusement, le secteur du charbon thermique n'a aucune exigence particulière et cela devrait changer. Une fois que les exigences auront été resserrées, ces méthodes pourront être employées.

On peut aussi appliquer de la pression et employer des températures élevées pour supprimer l'humidité.

Voilà donc les trois choses essentielles que nous pouvons faire avec du charbon brut.

Il est intéressant de noter que les Japonais ont trouvé une nouvelle solution pour éliminer les cendres du charbon. Mitsubishi a une nouvelle turbine de 2 mégawatts faisant l'objet d'un projet pilote. D'ici deux ans, on fera l'essai d'une turbine de 50 à 100 mégawatts. Le charbon ultra propre pourra être brûlé directement dans la turbine. On pourra y brûler du gaz naturel, mais aussi du charbon ultra propre puisqu'il ne contiendra plus de cendres qui auraient pu endommager les pales de la turbine. Le cycle combiné de la turbine charbon-vapeur permettra d'augmenter de 53 p. 100 le rendement des centrales.

Comme M. McCaughan l'a indiqué, quand Sherritt a commencé à s'intéresser à l'épuration du charbon précombustion, nous avons fait beaucoup de travail dans des petits laboratoires et nous nous sommes dit qu'il fallait améliorer les procédés. Avec l'aide du gouvernement de l'Alberta — et, pour un temps, de l'Alberta Energy Research Institute — nous avons construit une centrale

coal, from all the Western Canadian coals. This pilot plant was started in 2009, and I might add that it is the only thermal coal centre in Canada right now. We are very excited about this, and we would like to come back some day with a demonstration facility where you can use clean coal for combustion.

In terms of combustion efficiency, it is important to note that as you improve the efficiency of the existing plants, you will decrease the CO₂ emission intensity. There are a number of technologies. There is powder coal, which is the base. We can go to supercritical. SCPC stands for “supercritical,” and USCPC is ultra-supercritical plants. Of course, you have heard about gasification, IGCC.

Another technology that is evolving throughout the world is in situ coal gasification, where, without digging the coal out, you burn the coal underground, clean the gas and you can produce electricity. Russia is the leader these days, and China, India and Europe are investing a tremendous amount of money in gasification.

The last one is poly-generation. We have to understand that we actually look at coal as a fuel. In many parts of the world, coal is not just a fuel. Coal is the beginning of the production of many chemicals, which could be fertilizers, methanol, synthetic fuels. By doing this, you are taking the carbon and converting it into a useful chemical. Rather than just converting it to CO₂ and putting it in the atmosphere, you can convert it into urea, lock it up, and then use it in the agriculture industry.

The next chart, 19, is from the coal institute of Japan. It clearly shows the baseline. The current technology is again powder coal. With a high-efficiency heating value coal, the best you can get is 38 per cent net efficiency, which translates to a baseline load of 100 per cent of CO₂ emission rate. By going to a supercritical plant, you are increasing efficiency by 2 per cent. However, you can see that by doing so, the same plant can now reduce 5 per cent of the GHG intensity.

You can achieve the same thing by intermediate coal cleaning. You do not have to go to a supercritical plant. You can just clean the coal. You will get the same efficiency improvement, and you can reduce the GHG intensity.

The next step is to go to either ultra-supercritical, or now the Japanese have commercialized pressurized fluidized-bed combustion, PFBC, which is 42 per cent efficiency, and they reduce the GHG intensity by 10 per cent per plant.

With developing technologies, such as IGCC, you can see that the efficiency can go as high as 46 per cent. That means they can reduce the intensity by 17 per cent. As I mentioned, by taking the ultra-clean coal and burning it in a turbine, you can go up to

pilote qui peut maintenant produire les kilogrammes de charbon sans cendre et sans humidité, à partir de charbon de l'Ouest canadien. La centrale est entrée en opération en 2009 et j'ajouterais que c'est la seule utilisant du charbon thermique au Canada à l'heure actuelle. Nous sommes enthousiasmés par ce projet et nous aimerions nous doter d'une installation de démonstration utilisant du charbon propre pour la combustion.

En ce qui concerne l'efficacité de la combustion, il importe de noter qu'à mesure qu'on améliore le rendement des centrales, on abaisse l'intensité des émissions de CO₂. Il existe plusieurs technologies. Il y a le charbon pulvérisé, qui est la base. Il y a le charbon supercritique. SCPC signifie « supercritique » et USCPC signifie ultra-supercritique. J'ai déjà fait mention de la gazéification connue sous l'acronyme anglais d'IGCC.

Une autre technologie progresse dans différentes régions du monde : c'est la gazéification in situ du charbon. Il s'agit de gazéifier le charbon souterrain par combustion et de nettoyer le gaz pour produire de l'électricité. C'est la Russie qui est le chef de file à ce chapitre, et la Chine, l'Inde et l'Europe investissent des sommes considérables dans la gazéification.

La dernière méthode dont j'aimerais vous parler est la polygénération. Nous, nous considérons le charbon comme un combustible, mais dans bien des pays, le charbon est plus que cela. Le charbon est la matière de base pour la production de nombreux produits chimiques, tels que des engrais, le méthanol et les combustibles synthétiques. Dans ce cas, on convertit le charbon en un produit chimique utile. Plutôt que de simplement le transformer en CO₂, qui sera rejeté dans l'atmosphère, on peut le convertir en urée, qui peut ensuite être stockée pour utilisation éventuelle par le secteur agricole.

Le tableau figurant à la diapo 19 provient de l'institut du charbon du Japon. Il montre le niveau de référence. La technologie actuelle est celle du charbon pulvérisé. Avec du charbon à pouvoir calorifique et rendement élevés, le mieux que l'on puisse obtenir est un rendement net de 38 p. 100, ce qui donne une charge de référence de 100 p. 100 du taux d'émission du CO₂. Dans une centrale supercritique, on augmente le rendement de 2 p. 100. Toutefois, ce faisant, on peut aussi réduire l'intensité des émissions de gaz à effet de serre de 5 p. 100.

Il n'est pas nécessaire de construire une centrale supercritique pour obtenir le même résultat. Il suffit de procéder à une épuration intermédiaire du charbon. On obtient la même amélioration du rendement et la même réduction de l'intensité des émissions de GES.

L'étape suivante est le procédé ultra-supercritique ou ce qu'ont commercialisé les Japonais, le procédé de combustion en lit fluidisé sous pression dont le rendement est de 42 p. 100 et qui permet de réduire l'intensité des émissions de GES de 10 p. 100 par centrale.

En concevant de nouvelles technologies, comme l'IGCC, on peut obtenir un rendement aussi élevé que 46 p. 100, ce qui signifie une réduction de l'intensité de 17 p. 100. Comme je l'ai déjà indiqué, la combustion en turbine de charbon ultra-propre donne un rendement

53 per cent efficiency. That has been proven on a pilot scale now. That means each plant can reduce the intensity of GHG or CO₂ by 35 per cent.

Now I will talk briefly about post-combustion, which is what you do after combustion. Of course, we are dealing with scrubbers today to remove the SO_x and NO_x. The technology does exist. As Mr. McCaughan mentioned, we have mercury removal using activated carbon, which Sherritt is producing in Saskatchewan. This captures up to 90 per cent of the mercury emissions. Carbon capture and storage is a key technology for mitigating all CO₂. It has the enhanced oil recovery, EOR, potential, and it has been piloted in many parts of the world. Some commercial plants do exist, but we still have to do the entire loop; in other words, doing the IGCC, transporting the CO₂, and actually producing EOR does not exist in one place today.

Mr. Wright: We have been strong supporters of the requirement for an energy mix. I think all of you around this table would agree that it is a bit like putting your RRSP in one stock and hoping to hit a home run, because if you do not, you have a problem. We believe that coal should be part of the mix. It will clearly be part of the mix around the globe if those projections are accurate.

One thing we can say about coal is that it is reliable. Coal is also secure, which is becoming more important geopolitically. Coal is also low-cost. As Mr. McCaughan said, we have 200 billion tonnes, and I am told we could have significantly more than that if we decided to find it.

To go forward, we need a clear policy that would facilitate investment in coal, which includes fiscal policy for technology investment and obviously some clear direction on what will happen with the price of carbon and that type of thing.

Industry — ours or any other — likes certainty. We are investing money, as you have heard. We are not the only ones investing. Clearly, billions of dollars are being invested around the globe. Technology investments will drive the solution, and we need to realize that.

The last point I would like to make is that in trying to develop an energy strategy — and I have been a strong proponent of this for a long time — we need to take a look at all energy sources in an objective way. We need to look at the good, the bad, the ugly, the social, the environmental and the economic. There is not an energy source out there that does not have issues. There can be a variety of reasons for those issues. If you are going to do it, you have to find a way to look at it.

We all bring our own biases to the table. I read some of the transcripts, and some of the comments that were made are quite interesting. However, I think that if you are going to do this

pouvant aller jusqu'à 53 p. 100. Cela a été prouvé dans une centrale pilote. Cela signifie que chaque centrale peut réduire l'intensité des émissions de GES ou de CO₂ de 35 p. 100.

J'aimerais maintenant aborder brièvement la postcombustion, ce qu'on peut faire après la combustion. À l'heure actuelle, on emploie des épurateurs pour éliminer les SO_x et les NO_x. Cette technologie existe déjà. Comme l'a indiqué M. McCaughan, on peut retirer le mercure à l'aide de charbon activé produit par Sherritt en Saskatchewan. On peut ainsi capter jusqu'à 90 p. 100 des émissions de mercure. Le captage et l'entreposage du carbone sont essentiels pour la réduction de tous les CO₂. Cette technique présente le même potentiel que la récupération assistée du pétrole et a fait l'objet de projets pilotes un peu partout dans le monde. Des centrales commerciales existent, mais on ne peut y mener toutes les étapes; autrement dit, la gazéification intégrée du charbon, le transport du CO₂ et la récupération assistée du pétrole ne peuvent tous se faire au même endroit à l'heure actuelle.

M. Wright : Nous appuyons depuis longtemps l'idée d'exiger un panier d'énergies. Je crois que nous sommes tous d'accord pour dire que c'est un peu comme investir tout son REER dans une seule action dans l'espoir de gagner le gros lot et de se retrouver en mauvaise posture si on ne le gagne pas. Nous estimons que le charbon devrait faire partie de ce panier. Il est certain qu'il fera partie du panier d'énergies mondial si ces projections sont exactes.

Le charbon est fiable et le charbon est sûr, ce qui est de plus en plus important du point de vue géopolitique. Le charbon est peu coûteux. Comme l'a souligné M. McCaughan, nous en avons 200 milliards de tonnes et on me dit que nous pourrions en trouver beaucoup plus si nous faisons de l'exploration.

Pour l'avenir, il nous faut une politique claire qui faciliterait l'investissement dans le charbon et qui comprendrait une politique financière pour l'investissement dans la technologie et des directives claires concernant le prix du carbone, entre autres.

Notre secteur, comme tous les autres, préfère la certitude. Comme nous vous l'avons dit, nous faisons des investissements, mais nous ne sommes pas les seuls. Des milliards de dollars sont investis un peu partout dans le monde. Les investissements dans la technologie nous mèneront à une solution, et il faut le comprendre.

En terminant, je tiens à dire que, dans l'élaboration d'une stratégie énergétique — stratégie que nous réclamons depuis un certain temps —, il faut examiner toutes les sources d'énergie de façon objective. Il faut tenir compte de tous les aspects, positifs, négatifs, sociaux, environnementaux et économiques. Toutes les sources d'énergie présentent des inconvénients attribuables à diverses raisons. Si on veut progresser, on doit tenir compte de tous ces aspects.

Nous avons tous un parti pris. J'ai lu certaines transcriptions de vos délibérations, et certaines déclarations étaient très intéressantes. Toutefois, si vous voulez agir comme il se doit,

properly, you have to look at it as objectively as you can so that you can make an informed decision. I encourage anyone who will listen that we should go in that direction.

I am not sure we have done that. Even some of the energy strategy with the EPIC process is very oil and gas focused. If you look at natural gas, as an example, you have to look at a full life cycle. Coal produces about 90 per cent of its emissions at the burner tip, and gas is about 60 per cent. However, if you go right back to the full life cycle of this, the numbers are quite different.

We spoke about shale gas. A study done out of Cornell University, in which a Calgary professor was involved, looked at the emissions profile of shale gas. I am not opposed to it. I think we need it all. However, you have to look at that, too, if you are to make an informed decision.

Thank you for allowing us to come and speak to you. We would be happy to answer your questions.

The Chair: I thought you did a great job in the limited time you had of giving us a fairly comprehensive look at your issues.

I want to ask one question that arises from your last comment, Mr. Wright. Clearly, you have been following what our committee has been doing. You have referred to the transcripts. Of course, we are trying to look at each of the sources of energy, and we have already said that there has to be a mix of all sources. Do you think we are on the right track, or is there something we are not doing right, from your perspective?

Mr. Wright: I am suggesting that when you look at this, you have to objectively look at all those things. I am not trying to criticize natural gas. I think we are fortunate in that we have good assets there. However, we talk about this and say that we have to move off coal. I have read some of the comments and questions from senators about natural gas saving the planet and so on. The reality is that if you look at natural gas and go right back to the methane emissions in particular and add it all together, it is not exactly as it appears. If you are going to make an informed decision, you have to look at all of those things.

Coal has issues; we understand that. We are trying to address those issues, but to throw it out because you say natural gas is better, or if you say we should do more wind, if you want to look at the Alberta Electric System Operator, AESO, you can see a current supply and demand, what is going on as you speak, and it will change as you watch. It will show you coal, hydro, gas, wind and others. There are 777 megawatts of wind represented on the AESO, and I printed a couple of copies. One day recently it was producing 661 megawatts, and the next day or two days later it was down to 1 megawatt. In other words, if you are going to look at it, look at it as objectively as possible. I must confess maybe in our industries we are not quite as objective as we might be.

vous devez examiner la situation de la façon la plus objective possible pour prendre une décision éclairée. C'est ce que je nous encourage tous à faire.

Je ne suis pas certain que cela ait été fait jusqu'à présent. La stratégie d'EPIC, par exemple, est centrée sur le pétrole et le gaz. Si on examine le gaz naturel, on doit tenir compte du cycle de vie complet. Le charbon produit environ 90 p. 100 de ses émissions à la chaudière et le gaz, environ 60 p. 100. Toutefois, si on tient compte du cycle de vie complet, les chiffres sont bien différents.

Il a été question des gaz de schiste. Dans le cadre d'une étude menée à l'Université Cornell à laquelle participe un professeur de Calgary, on a étudié le profil d'émissions des gaz de schiste. Je ne suis pas contre l'idée. Je crois que nous devons profiter de toutes les sources d'énergie. Il faut toutes les examiner si on veut prendre une décision éclairée.

Merci de nous avoir invités à vous adresser la parole. Nous serons heureux de répondre à vos questions.

Le président : Au cours du peu de temps qui vous avait été alloué, vous nous avez présenté un exposé plutôt détaillé.

J'ai une question qui découle de votre dernière observation, monsieur Wright. Il est évident que vous avez suivi les travaux de notre comité. Vous avez dit avoir lu la transcription de certaines de nos délibérations. Bien sûr, nous voulons étudier toutes les sources d'énergie et nous avons déjà dit qu'il faut un panier d'énergies, de toutes les sources d'énergie. Croyez-vous que nous sommes sur la bonne voie ou devrions-nous corriger le tir, selon vous?

M. Wright : Ce que je dis, c'est que, dans votre examen, vous devez être objectif. Je ne veux pas critiquer le gaz naturel. J'estime que nous avons de la chance d'avoir toutes ces ressources. Toutefois, dans ce débat, on semble exclure d'emblée le charbon. J'ai lu certaines des remarques et des questions des sénateurs sur la possibilité que le gaz naturel sauve la planète. Dans les faits, si vous tenez compte de tous les aspects du gaz naturel, des émissions de méthane en particulier, la situation n'est pas telle qu'on pourrait le croire. Si vous voulez prendre une décision éclairée, vous devez examiner tous ces éléments.

Le charbon présente des problèmes, nous en sommes conscients. Nous tentons de régler ces problèmes. Exclure d'emblée le charbon parce que le gaz naturel est mieux n'est pas la solution. Si vous pensez à l'énergie éolienne, vous n'avez qu'à penser à la situation de l'Alberta Electric System Operator, l'AESO, en matière d'offre et de demande et vous verrez que la situation évolue constamment. On y montre le charbon, l'hydroélectricité, le gaz, l'énergie éolienne et d'autres. L'AESO représente une énergie éolienne de 777 mégawatts; j'ai fait imprimer quelques exemplaires. Un jour, récemment, cette centrale produisait 661 mégawatts, le lendemain ou deux jours plus tard, ce n'était plus que 1 mégawatt. Autrement dit, pour faire un bon examen, vous devez être le plus objectif possible, même si je dois avouer que nos secteurs ne sont peut-être pas aussi objectifs qu'ils pourraient l'être.

The Chair: That is helpful. We have noted that, and we try to make allowances. Of course, we heard this morning that the nuclear industry is clean and green, that there is no risk at all and why do we not have it everywhere; and coal is equally clean and green as powdered down. In any event, we are trying to be objective and trying to discount the natural biases, but we would welcome input as we go forward with this study, as we will after the election, because it is clear that we will need all the sources and will need to have a constructive mix that is more efficient, cleaner and more sustainable.

All of us are working hard at this, and if we are on the wrong track, just feel free because we are very open-minded. I think you can see that.

Mr. Wright: Absolutely, and I commend you for doing it. Everyone is trying to look at it, but at the end of the day we are looking for a solution going out 50 years. We are not looking at it for 3 years, the typical political window. We want to ensure that everything is on the table. I commend you for that, and I am not being critical of any other energy source because I think we need it all. Everything has its advantages. British Columbia uses hydro, which makes absolute sense. Why would it not use that?

Our hearts are in the right place. It is a matter of whether we are looking at every angle of it that we need to look at.

The Chair: I was interested in one of your comments, Mr. McCaughan, that the coal is not as geopolitically oriented as some of the others. It is amazing that, in the great order of things, we are hearing all about a nuclear renaissance and this tragedy in Japan happens. We are hearing about the advances in coal and suddenly there are terrible mining disasters. It is just what you are saying. It is amazing how the great scheme of things works.

Senator Mitchell: I have a general and a specific question. It was a powerful presentation. You do address climate change, but the question I have concerns the intensity with which you are addressing it. Everyone talks about the important economic benefits of their energy and the variety and diversity that it brings and the need for all of that, and how important it is for economies, but if we do not get greenhouse gases and climate change under control, all the economic benefits of this energy will be outweighed by the economic detriment from greenhouse gases and climate change.

Is your industry absolutely on the record saying that it accepts that climate change is occurring and that it is caused by greenhouse gases like those emitted by burning coal?

Le président : Je comprends. Nous en avons pris note et nous tentons de faire la part des choses. Bien sûr, ce matin, on nous a dit que l'énergie nucléaire est propre et verte, qu'elle ne présente aucun risque et qu'on devrait bâtir des centrales nucléaires un peu partout, et que le charbon est tout aussi propre et vert quand il est pulvérisé. Quoi qu'il en soit, nous tentons d'être objectifs et de faire fi de la partialité tout à fait naturelle, mais nous accueillerons favorablement toute suggestion ou information que vous pourriez nous faire au fur et à mesure que notre étude progressera, ce qui sera le cas après les élections, car il est évident que nous avons besoin de toutes les sources d'énergie et qu'il nous faudra un panier d'énergies constructif qui soit plus efficace, propre et durable.

Nous travaillons tous très fort à cette étude et si nous ne sommes pas sur la bonne voie, n'hésitez pas à nous le dire, car nous avons l'esprit très ouvert. Je crois que vous pouvez le constater.

M. Wright : Bien sûr, et je vous en félicite. Nous tentons tous de travailler très fort à cette étude, et n'oublions pas que, en dernière analyse, nous cherchons une solution pour les 50 ans à venir, et non pas pour les trois prochaines années, ce qui est habituellement le long terme en politique. Nous voulons nous assurer que toutes les solutions sont envisagées. Je vous félicite et je ne veux pas me faire le critique des autres sources d'énergie qui nous sont toutes nécessaires. Chacune a ses avantages et ses inconvénients. En Colombie-Britannique, on a recours à l'hydroélectricité, ce qui est tout à fait sensé. Pourquoi se tournerait-elle vers une autre source d'énergie?

Nous sommes bien intentionnés. Il s'agit simplement de s'assurer qu'on examine la situation sous tous les angles possibles.

Le président : Monsieur McCaughan, vous avez dit une chose qui a retenu mon attention, à savoir que le charbon n'est pas un enjeu géopolitique comme le sont d'autres sources d'énergie. Il est d'ailleurs étonnant que nous entendions tant parler de la renaissance du nucléaire au moment où s'est produit cette tragédie au Japon. De même, vous nous avez décrit les nombreux progrès dans le domaine de la houille, mais de terribles désastres se produisent encore dans les mines. Cela revient à ce que vous disiez. Dans une perspective globale, tout est inter relié.

Le sénateur Mitchell : J'ai deux questions, l'une générale et l'autre précise. Votre exposé était très éloquent. Vous parlez des changements climatiques, mais je m'interroge sur l'intensité de vos efforts pour le contrer. Tous les témoins vantent les avantages économiques importants de l'énergie qu'ils produisent ainsi que la diversité des sources d'énergie et la nécessité de tous ces types d'énergie et leur importance au plan économique. Toutefois, si nous n'arrivons pas à contenir les gaz à effet de serre et les changements climatiques, le tort que cela causera à notre économie effacera tous les avantages économiques de ce genre d'énergie.

Les représentants de votre industrie ont-ils déclaré sans équivoque qu'ils reconnaissent l'existence des changements climatiques et le fait qu'ils sont provoqués par les gaz à effet de serre comme ceux que produit la combustion de charbon?

Second, you have targets but how intensely are you pursuing them? Have you dates when you will get this done, when you will get greenhouse gases down to a certain level and maybe to all but nothing? Who is managing that in your industry? Who is driving it? Are you saying to the government, “Give us this price. We need it now. We have to get going”? Are you trying to skate it by saying we are doing stuff about greenhouse gas and clean coal? I am being a little cynical in this, but I am driving for an answer because there is a problem. We hear industry after industry say, “We are great. We have to do this. We need it for the economy.” I am saying all the economic benefit you bring could be wiped out by climate change.

Mr. Wright: We recognize that we need to address this issue. Obviously, you have two sides. The majority of emissions that are produced are produced at the consumption end and not at the mining side of it. I am not saying the mining side is perfect, because we are dealing with issues there. We are trying to use biofuels. We are trying to reduce our emissions when we wash coal. We are trying to deal with the whole range of those things.

Canada basically has two large producers of coal. You have Sherritt on the thermal side and Teck on the metallurgical side. There are many smaller companies in there as well. That is the reason on the thermal side that Sherritt is so actively engaged with the Canadian Clean Power Coalition. They are looking at the various technologies; that is the reason Sherritt is involved. The Electric Power Research Institute, EPRI, is involved. It is a respectable organization in the United States.

To give you a date, they are talking about making carbon capture commercial probably within the next decade, but in effect Sherritt is saying that we are not sitting still. We are working on all these other things. As they also mentioned, there are technologies available today. In Ontario, they are shutting down their coal-fired plants. Several years ago we had a group over from Europe. As you know, everyone looks at Europe as the model. They say they are going more renewable. The reality is that in Denmark, for instance, 39 per cent of the power still comes from coal. They also pay about 30 cents a kilowatt for their power.

When they came over, they were surprised that the units at Nanticoke and Lambton — Nanticoke being almost 4,000 megawatts, which is probably the largest plant in North America — were not all scrubbed, whereas in Europe they have to be scrubbed. The question now is where do we go and the timing. Maybe Mr. McCaughan or Mr. Amarnath can give you a better handle on timing. It is a challenge to say it will be done a week Thursday because it just does not work that way.

J'en arrive à ma deuxième question. Vous avez fixé des cibles, mais mettiez-vous beaucoup d'efforts à les atteindre? Avez-vous fixé une date à laquelle vous devriez avoir ramené vos émissions de gaz à effet de serre à un certain niveau et peut-être à un niveau négligeable? Qui gère les mesures que votre industrie prend dans ce sens? Qui en fait la promotion? Avez-vous dit au gouvernement : « Donnez-vous ce prix, parce que nous en avons besoin tout de suite. Nous devons agir dès que possible. » Essayez-vous de vous esquiver en disant que vous prenez des mesures pour réduire les gaz à effet de serre et produire du charbon propre? Si je vous parais un peu cynique, c'est parce que je tiens à obtenir une réponse, puisqu'il y a un véritable problème. Les uns après les autres, les porte-parole des différentes industries se vantent de leurs exploits et font valoir que la vitalité de leur secteur est essentielle pour l'économie. Quant à moi, j'estime que les changements climatiques pourraient bien effacer tous les avantages économiques de votre industrie.

M. Wright : J'admets que nous devons nous attaquer à ce problème. Bien entendu, il y a deux aspects à la question. La plupart des émissions sont produites au moment de la consommation du produit et non de son extraction. Bien entendu, les méthodes d'extraction du charbon ne sont pas parfaites, mais nous efforçons de régler les problèmes. Nous tâchons d'utiliser des biocarburants et de réduire nos émissions par le pré-lavage du charbon. Nous nous attaquons à tous les aspects du problème.

Au Canada, il y a essentiellement deux gros producteurs de charbon : Sherritt, pour l'énergie thermique, et Teck, pour la métallurgie. Il existe aussi beaucoup de petites compagnies. Voilà pourquoi la société Sherritt est aussi active à la Canadian Clean Power Coalition. Cet organisme étudie les différentes technologies et c'est pourquoi Sherritt et l'Electric Power Research Institute en font partie. C'est une organisation américaine respectée.

Quant à savoir si on a fixé une date, on pense commercialiser le captage du carbone d'ici 10 ans, mais les dirigeants de Sherritt ne se contentent pas d'attendre, ils travaillent sur tous ces autres fronts. Comme ils l'ont indiqué, il existe déjà des technologies. En Ontario, on ferme les centrales alimentées au charbon. Voilà plusieurs années, une délégation européenne est venue au Canada. Comme vous savez, le monde entier prend l'Europe comme modèle qui, disent-ils, mise de plus en plus sur les énergies renouvelables. Or, le fait est qu'au Danemark, 39 p. 100 de l'électricité est encore produite par le charbon. Et les Danois paient environ 30 cents le kilowatt pour l'électricité.

Quand ils nous ont rendu visite, les Européens ont été étonnés de voir que les centrales de Nanticoke et de Lambton — Nanticoke est sans doute la plus grosse centrale en Amérique du Nord et produit près de 4 000 mégawatts — n'étaient pas équipées d'épurateurs, puisqu'en Europe, c'est obligatoire. Nous devons maintenant tracer un plan d'action et fixer des échéances. M. McCaughan ou M. Amarnath pourraient peut-être vous donner des dates plus précises. Il serait difficile de dire que nous allons le faire d'ici huit jours parce que ce n'est pas si facile.

Senator Mitchell: In Japan, there is a nuclear disaster; they will fix it tomorrow. I am saying somewhere between that and forever and talking. We have to get some intensity.

The government has said that by 2017 there is some kind of deadline on coal-fired plants. Now that we are not going to do cap and trade, you point to price; we are going to regulate. Are government officials sitting down with the Sherritts and coal-fired electrical plant companies right now and saying these are the figures of emissions; this is what we expect the utility to do; this is when you will have to get it done by? Are we getting down to that, and are people signing agreement, contracts and memoranda of understanding with a government regulatory regime to do that, or are they just talking about it, too?

Mr. McCaughan: How the government is interacting now with the industry is primarily with the utility industry that is actually consuming the coal, and talking about new policy regarding emissions from coal with respect to greenhouse gases. We hear that 2011 is a target for coming out with some certainty, and I think this goes back to Mr. Wright's point regarding certainty on carbon regulations. It needs to happen as the coal industry and the utility industry that is looking to invest in clean coal technologies need certainty around what the regulations will be, what the liability is with respect to CO₂ storage. Many issues must become clean and concise with long lead times for industry to adapt to.

Going back to your other question, Senator Mitchell, timing is a very valid question. As a publicly traded company, we are investing a lot of money in clean coal technology. We get asked the same questions from investors: When will this happening? What are we doing about it? I think we are proud that we are a leader in Canada on clean coal technology. We have been doing it since 2003 or 2004. We were probably one of the first to invest heavily in coal gasification, and we continue to do so with this clean coal centre that we have just built. Timing is important. We are trying to move as quickly as possible.

Senator Mitchell: Go faster.

Senator Banks: I will pursue the same line of questioning Senator Mitchell did. The reason I am asking you the question again is because Mr. Amarnath said the technologies to do refining before you burn it are not blue sky. They exist now, you said — I am talking about advanced cleaning. Then you also said, Mr. Amarnath, once you tighten the specifications, we can do better cleaning.

Le sénateur Mitchell : Il y a une catastrophe nucléaire au Japon; ils corrigeront le problème demain. Pour le reste, il faut cesser de parler et fixer des échéances. Il faut intensifier nos efforts.

Le gouvernement a dit qu'il fixerait d'ici 2007 une quelconque date butoir pour les centrales alimentées au charbon. Maintenant que nous avons abandonné l'idée du plafonnement des émissions assorties de l'échange des droits d'émissions, vous parlez du prix; nous allons réglementer le secteur. Les fonctionnaires ont-ils déjà entamé des discussions avec les sociétés comme Sherrit et les compagnies propriétaires des centrales alimentées au charbon pour quantifier les émissions? Leur a-t-on dit : Voici ce que ce service public doit faire et voici la date à laquelle cela devra être fait »? Sommes-nous rendus à l'étape de signer des accords, des contrats et des protocoles d'ententes en vertu d'un régime de réglementation gouvernementale, ou en est-on encore à l'étape des discussions?

M. McCaughan : En ce moment, le gouvernement discute principalement avec les entreprises de services publics qui consomment le charbon; ils discutent d'une nouvelle politique sur les émissions de gaz à effet de serre produites par le charbon. On nous a dit qu'une cible devrait être fixée en 2011, ce qui nous ramène aux propos de M. Wright au sujet de la clarification de la réglementation du carbone. Il faut que la réglementation soit claire, car l'industrie du charbon et le secteur des services publics souhaitent investir dans l'acquisition de technologies moins polluantes à base de charbon et ils ont besoin de savoir avec certitude quels règlements seront adoptés et quelle sera leur responsabilité en matière de stockage de CO₂. Il faut définir de façon claire et concise beaucoup d'enjeux et prévoir de longs délais d'exécution pour que l'industrie puisse s'adapter.

Sénateur Mitchell, votre autre question portant sur les délais est très pertinente. Notre entreprise est cotée en bourse et nous investissons beaucoup d'argent dans la technologie du charbon épuré. Nos investisseurs nous posent la même question : Quand allez-vous appliquer ces technologies? Que faisons-nous pour y parvenir? Nous sommes fiers d'être chefs de file au Canada en matière de technologie de charbon épuré. Nous y travaillons depuis 2003 ou 2004. Nous avons probablement été l'une des premières sociétés à investir fortement dans la gazéification du charbon et nous continuerons à le faire grâce à notre centre de recherche sur le charbon épuré que nous venons de construire. Il faut agir sans tarder et nous nous efforçons d'avancer aussi vite que possible.

Le sénateur Mitchell : Accélérez la cadence.

Le sénateur Banks : Je vais poursuivre dans la même veine que le sénateur Mitchell. Si je vous repose la question, c'est parce que M. Amarnath a dit que les technologies de raffinage avant la combustion ne permettaient pas d'éliminer tous les polluants. Vous avez dit que ces techniques existent déjà, et je parle d'épuration avancée. Vous avez ajouté, monsieur Amarnath, que vous seriez en mesure d'améliorer encore vos méthodes d'épuration lorsqu'on aura resserré les exigences.

Is it that the industry is waiting to be told where the mark is and then will meet it? I know that industries need to know; they like certainty. If we do not know what the target is, how can we get there, and how can we know how much we have to spend to get there, or to go beyond it if we want to be munificent?

I will ask Senator Mitchell's question again: What is the timeline? When are you doing this? Will you wait until somebody tells you that you have to do it, or will you do it to make your product more palatable?

Mr. Amarnath: Can I take this question?

Mr. McCaughan: You can start, absolutely.

Mr. Amarnath: One challenge Canada faces is that our industry is not vertically integrated. We have coal miners and we have utilities. As coal miners, for a long time we prided ourselves on getting the coal out efficiently without many accidents. Most of our coal mines are open pit mines. That is one reason Canada is proud we do not have any big accidents, at least in the West. We are proud to say that at Sherritt safety is an important thing we pay attention to.

Having said that, where do you draw the line? I think we said give us a spec. In other words, there are two ways to address the problem. The government can say, "Thou shalt have only so much SOx, so much NOx, so much particulates and mercury," and allow the industry to do that.

The utilities then come and say, "If you want to address it, the first inclination is why not just generate these things first and then clean them up later?" As miners, we are saying there is another alternative. You have to clean it ahead of time. You give us specs — how much sulphur, mercury or whatever it — and we will strive to meet them. However, the feed cost will be more than just digging the coal and giving it to you. That is where the problem is.

Right now, they would like to consider the coal as cheap as they want to get it and then clean everything later on. This is the precise reason we joined CCPC, so that we could be part of the utilities, our customers, to work with them to say there is an alternative. As we speak now, we have an excellent committee set up within CCPC, where the feed is paid a lot of attention. It is easier to clean the coal ahead of time, and much cheaper than doing anything else. That has been happening.

As for a timeline, I hope that in the next four or five years an intermediate cleaning will be the thing. We can build the intermediate cleaning plants ahead of every commercial power plant.

Senator Banks: Your customer is the utility. Is it in their interest, and do they see it as being in their interest, to do what you just said?

L'industrie attend-elle de se faire dire quel est l'objectif pour agir ensuite? Je sais que les sociétés ont besoin de connaître les règles et qu'elles aiment bien que tout soit clair. Mais si on ne connaît pas la cible, comment peut-on l'atteindre? Et comment savoir quelle somme il faudra dépenser pour l'atteindre, ou même pour la dépasser si on veut être ambitieux?

Je réitère donc la question du sénateur Mitchell : quel délai vous êtes-vous fixé pour le faire? Attendez-vous que quelqu'un vous oblige à le faire, ou agirez-vous pour rendre votre produit plus acceptable?

M. Amarnath : Je peux répondre à cette question?

M. McCaughan : Absolument.

M. Amarnath : Au Canada, l'industrie du charbon n'est pas verticalement intégrée, ce qui pose certains défis. Elle est constituée de sociétés d'extraction minière et de services publics. Les sociétés minières sont depuis longtemps fières d'extraire le charbon efficacement et avec peu d'accidents. La plupart des mines de charbon sont à ciel ouvert. C'est une des raisons pour lesquelles le Canada peut se targuer de ne pas avoir eu beaucoup d'accidents graves, du moins dans l'Ouest du pays. Chez Sherritt, nous sommes fiers d'attacher une grande importance à la sécurité.

Cela dit, jusqu'où aller? Nous avons demandé qu'on nous donne des consignes précises. Autrement dit, il y a deux façons de résoudre le problème. Le gouvernement peut dire à l'industrie : « Vous devez plafonner vos émissions d'oxyde de soufre au niveau X, vos émissions d'oxyde d'azote au niveau Y et limiter à Z la quantité de particules de mercure. »

C'est alors que les services publics pourraient répondre : « Si vous voulez régler le problème, pourquoi ne pas laisser l'industrie générer ses polluants et ensuite les nettoyer. » En tant que société minière, nous croyons qu'il y a une autre solution. On peut épurer le charbon en amont. Si vous nous donnez des consignes précises — des limites pour le soufre, le mercure ou d'autres substances — nous nous efforcerons de les respecter. Toutefois, cela coûtera plus cher que de simplement extraire le charbon et vous le donner. Voilà le hic.

En ce moment, il voudrait obtenir le charbon au prix le plus bas et ensuite, l'épurer. C'est précisément pour cette raison que nous avons adhéré à la CCPC, car ainsi nous pourrions travailler avec les sociétés des services publics, nos clients, pour leur expliquer qu'il y a une autre solution. Nous avons actuellement un excellent comité à l'intérieur de la CCPC, et il examine de près la question de la matière première. Il est plus facile d'épurer le charbon en amont et cela coûte beaucoup moins cher que de procéder autrement. Cela se fait déjà.

Quant à vous donner un horizon, j'espère que d'ici quatre ou cinq ans, l'épuration intermédiaire sera répandue. Nous pouvons construire des usines d'épuration intermédiaire en amont de chaque centrale électrique commerciale.

Le sénateur Banks : Les sociétés de services publics sont vos clients. Ont-elles intérêt à procéder de la façon que vous venez d'évoquer? Croient-elles que c'est dans leur intérêt de le faire?

Mr. Amarnath: Yes.

Senator Banks: A minute ago you said what they are saying is never mind all that stuff; we will clean it later at the top of the stack.

Mr. Amarnath: I am saying that in the past, it was the attitude that let us not worry about the feed. Having now worked with them in the last five years, we are able to impress upon them that the cheaper alternative is to take the feed and clean it. That is what every other industry does. If you do it at the mine site, it is cheaper to get rid of all these elements.

We have a big study going with the utilities on the benefits of cleaning the coal ahead of the combustion. Hopefully that report will be done in a year and that as a result of it we will see some changes in the pre-combustion cleaning.

Mr. McCaughan: Regarding the CCPC, all the utilities are members of it; we are the only coal mining company that works with utilities. They commissioned us to do this coal beneficiation study, which is the second study we are doing. We are working with EPRI on this study as well. That does show some working with utilities on this issue.

Senator Neufeld: Mr. Wright, I have known you for a long time, and you are a great advocate for the coal industry. Thank you for coming and reminding us that we need to look at everything. I continue to say that.

I do not really have a question because I agree with the things you are doing. I applaud you for the things you are doing because there are places that only have one source, maybe, and that might be coal. That is the question I asked the other gentlemen: What does Japan do?

I am a firm believer that there is no silver bullet, but there are a whole bunch of parts to it that we need to do. I think the chairman would agree with me. That is where we want to get to. We will not be here saying this is unacceptable and that is; we have to look at all aspects of it.

Senator Lang: I appreciate your observations about all sources of energy and that they are all in the mix. The concern I have, briefly, is this: Whether it be the oil industry with the oil sands or natural gas with the fracturing — which Senator Neufeld referred to with the other witnesses earlier — or nuclear or any source of energy, the message that seems to permeate the public is all the negatives.

We know that we need energy. We know that industry — your industry, the oil and gas industry, the nuclear industry — are all working toward a more reasonable way of presenting and providing that source of energy.

M. Amarnath : Oui.

Le sénateur Banks : Mais vous venez de dire qu'elles ne veulent rien savoir de tout cela. Elles préfèrent se contenter d'installer des épurateurs en haut des cheminées.

M. Amarnath : Par le passé, nos clients se souciaient peu du produit de base. Mais après avoir travaillé avec eux au cours des cinq dernières années, nous leur avons fait comprendre qu'il était moins coûteux d'épurer le produit de base. Il est plus économique d'éliminer toutes ces substances sur place, à la mine.

Nous effectuons en ce moment une importante étude auprès des services publics pour mettre en évidence les avantages d'épurer le charbon avant la combustion. Le rapport devrait paraître d'ici un an et nous espérons qu'il favorisera l'épuration avant la combustion.

M. McCaughan : Toutes les sociétés de services publics font partie de la CCPC, mais nous sommes la seule compagnie charbonnière qui travaille avec eux. On nous a chargés de réaliser cette étude sur la valorisation du charbon; c'est la deuxième étude que nous réalisons. Nous collaborons également avec l'EPRI à la réalisation de cette étude. Cela montre bien que nous collaborons avec les services publics dans ce dossier.

Le sénateur Neufeld : Monsieur Wright, je vous connais depuis longtemps et vous êtes un porte-parole convaincant de l'industrie du charbon. Merci d'être venu aujourd'hui nous rappeler qu'il faut examiner tous les aspects de la question. C'est ce que je persiste à croire.

Je n'ai pas de question à vous poser parce que je suis d'accord avec ce que vous faites. Je vous en félicite parce qu'à certains endroits, il n'y a qu'une source d'énergie et c'est le charbon. C'est la question que j'ai posée aux autres témoins : que fait le Japon?

Je suis persuadé qu'il n'existe pas de solution miracle, mais qu'il y a une foule de choses qu'on peut faire. Le président serait sans doute d'accord avec moi. Voilà le but qu'il faut viser. Il ne faut pas se contenter de dire ceci est inacceptable; il faut examiner tous les aspects de la question.

Le sénateur Lang : Je conviens avec vous de l'importance d'avoir recours à toutes les sources d'énergie. Voici ce qui me préoccupe. Qu'il s'agisse de l'industrie pétrolière avec les sables bitumineux ou de l'industrie gazière, avec la fracturation, dont le sénateur Neufeld a parlé avec les témoins que nous avons entendus plus tôt — de l'énergie nucléaire et de n'importe quelle source d'énergie, les messages véhiculés à la population sont toujours négatifs.

Je sais que nous avons besoin d'énergie. Je sais aussi que votre industrie, tout comme l'industrie pétrolière et gazière, et l'industrie nucléaire, s'efforcent de présenter et de produire cette source d'énergie d'une façon plus raisonnable.

What are your plans to inform the public about what you are doing? All I hear as a consumer is about dirty coal. My vision, when I see it on TV, is that coal disaster in Pakistan, which is third world and obviously not the way we do it here. What are you doing in working with the other industries to get a concentrated, educational, public relations program together so that Canadians are informed of what you are doing, how you are doing and how you are providing your energy source?

Mr. Wright: As an association — I will let Mr. McCaughan talk about that as well, and Tim Boston from Capital Power has also joined us — it is a three-pronged approach. We are shifting our focus at the association to spend more time dealing with the communications side of things.

Trying to get out to as broad an audience as possible is a challenge. You have to be a little more focused. There are two ways to do it. Obviously, at the political level, being here is one of those things. The other side is in the schools. We are trying to get on the curriculum, when they take a look at resource modules and energy, to ensure they get a balanced perspective.

In the past, that has not been the case. It is interesting; we are part of an energy literacy group in Alberta; it has a broad base, not just coal but all things. I was not at the meeting in which this happened, but I heard later that a teacher got up and apologized; he said, “I have been misinforming my students for 26 years because I did not understand the reality of energy.”

If you look at oil and gas, if all of a sudden we did an ad and the things that happen from an energy perspective started disappearing from this room, there would not be much left. Fortunately I am not wearing my polyester suit, so I would still have clothes on, but you understand the idea.

Those are some of the things we are trying to do. We are a small organization, so it is a challenge. We are working together. I know that for the EPIC group, a key thing is communication and how we deliver messages, and so on. I know Capital Power is actively engaged in trying to get people to understand the role they play. It is a hard sell. There is no question about that.

Mr. McCaughan: If I can add to Mr. Wright’s comments, we recognize that the message is not getting out there. Through the CCPC, we are completely redoing the website as a tool of communication. We are putting out the results of the reports and the studies we have done so that the public can gain access to this information freely on the website. I think doing that is a tremendous achievement.

It is clear that the messages around all the work that Sherritt has done are not getting out there. We need to do a better job of finding a way to communicate that.

Qu’entendez-vous faire pour informer la population de ce que vous faites? En tant que consommateur, je n’entends parler que de charbon polluant. Quand on en parle à la télévision, c’est pour présenter la catastrophe liée à l’extraction du charbon au Pakistan, qui est un pays du tiers-monde où l’on n’extrait pas le charbon comme cela se fait au Canada. Travaillez-vous avec les autres industries à mettre au point un programme concentré et instructif de relations publiques de manière à informer les Canadiens de ce que vous faites, des procédés que vous utilisez pour offrir votre source d’énergie?

M. Wright : M. McCaughan et Tim Boston, de Capital Power, voudront également intervenir, mais en tant qu’association nous avons opté pour une approche à trois volets. Nous voulons faire une plus grande place aux communications.

Il est difficile d’atteindre un vaste auditoire. Il faut envoyer un message plus ciblé. On peut procéder de deux façons. Évidemment, on peut s’exprimer au niveau politique, et c’est ce que nous faisons aujourd’hui. Mais on peut aussi diffuser notre message dans les écoles. Nous essayons d’intervenir dans le programme scolaire, lorsque les élèves étudient la question des ressources et de l’énergie, pour leur permettre d’avoir un point de vue équilibré.

Cela ne se faisait pas dans le passé. Fait intéressant, nous faisons partie d’un groupe d’éducation énergétique en Alberta; on n’y parle pas seulement de charbon mais de toutes les sources d’énergie. On m’a raconté que pendant une réunion, un enseignant s’est levé pour présenter ses excuses. Il a dit : « Depuis 26 ans, je donne de l’information erronée à mes élèves parce que je ne comprenais pas les réalités de l’énergie. »

Prenez le cas du pétrole et du gaz. Si nous présentions une publicité dans laquelle toutes les activités découlant d’une forme d’énergie disparaissaient de la pièce, il ne resterait plus grand-chose. Fort heureusement, je ne porte pas mon complet de polyester, alors je ne me retrouverais pas tout nu, mais vous comprenez où je veux en venir.

Voilà des exemples de choses que nous faisons. Ce n’est pas facile parce que notre organisation est assez petite, mais nous travaillons ensemble. Je sais que la communication est un élément central pour l’EPIC. Je sais aussi que Capital Power fait des efforts pour amener les gens à comprendre le rôle qu’il joue. Il ne fait aucun doute qu’ils ne sont pas faciles à convaincre.

M. McCaughan : Si vous me permettez d’ajouter à ce que vient de dire M. Wright, nous savons que le message ne passe pas. À la CCPC, nous sommes en train de remanier en profondeur notre site web en tant qu’outil de communication. Nous y mettons les résultats de nos rapports et études pour que le public puisse y avoir accès gratuitement sur Internet. Je crois que c’est une réalisation extraordinaire.

De toute évidence, les messages relatifs à ce qu’a fait la société Sherritt ne passent pas. Il faut trouver les meilleures façons de les communiquer.

Mr. Wright: It is a challenge. The old theory “if you build it, they will come” does not always work. We have just redone our website. We have more information and data on the industry and what is happening. We will have a more robust section on technology and what is happening there and another section on reclamation.

Most people think we do not care. However, the fact is that the two largest companies have been reclaiming mine sites for over 40 years, long before they were required to do so. They have done an incredible job of it. People do not understand or know that. You are right: They think of the negatives.

The Chair: Senator Peterson will have the final word, as we are short on time.

Senator Peterson: You are doing a lot of work on clean coal technology and are to be applauded for that. It is hard to put an end date on it, but where do you think you are in that process? Would you say you are halfway there or three quarters of the way there?

Mr. McCaughan: Good question. We are doing it, and we have been investing in this technology since about 2004. It has taken different stages with tremendous stages of learning.

We went very heavily into coal gasification and developing a commercial project in Alberta in the 2004-06 period, where we were very close to bringing a commercial coal-gasification project that would capture all the carbon in Alberta. We went through feasibility studies, and after millions of dollars invested in this, we found out the technology is more expensive than anticipated right now. We need some certainty on the carbon regulation side with respect to storage.

We have had to take a multi-pronged viewpoint in terms of investing in clean coal technology, and not just in coal gasification but also in coal beneficiation. On the immediate cleaning side, we hope in the next five years we will see some results coming out of the facility we are building.

The Chair: Gentlemen, thank you for understanding our time constraints. This town turns into quite a zoo during the final gasps of a Parliament.

I am sure we will want to come back to you as we try to make our own balanced assessment of how the mix should look. We thank you for suggesting you come regarding coal; we had not forgotten about you. We have heard a great deal about coal indirectly and how important your industry is. We will go on our break now with a greater knowledge than we had before. We will look forward to talking with you in the future. Many thanks.

With that, colleagues, I will terminate the meeting. Thank you all.
(The committee adjourned.)

M. Wright : C'est effectivement un défi. Le vieux précepte « construisez quelque chose, et les gens viendront » ne se vérifie pas toujours. Nous venons de remanier notre site Internet. On y trouve plus d'information et de données sur l'industrie et ce qui se fait dans le domaine. Nous allons étoffer notre section sur la technologie et insérer une section sur la remise en état des terres.

Beaucoup de gens pensent que nous ne nous soucions pas de cela. Bien au contraire, les deux plus grosses compagnies s'affairent à remettre des sites miniers depuis plus de 40 ans, c'est-à-dire bien avant que cela ne soit devenu une exigence. Elles ont fait un travail extraordinaire, mais les gens ne le savent pas. Vous avez raison : on ne pense qu'aux aspects négatifs.

Le président : Le sénateur Peterson aura le mot de la fin, car le temps est presque écoulé.

Le sénateur Peterson : Vous faites beaucoup d'effort pour mettre au point des technologies de charbon épuré et je vous en félicite. Il est peut-être difficile de savoir avec précision quand vous atteindrez cet objectif, mais où en êtes-vous en ce moment? Diriez-vous que vous avez déjà fait la moitié ou les trois quarts du chemin?

M. McCaughan : Bonne question. Nous investissons dans cette technologie depuis 2004 environ. Nous avons franchi plusieurs étapes et beaucoup appris.

Nous avons beaucoup travaillé au lancement d'un projet commercial de gazéification du charbon en Alberta de 2004 à 2006; nous étions sur le point de lancer un projet commercial qui aurait permis de capter tout le carbone de l'Alberta. Après avoir réalisé des études de faisabilité et investi des millions dans ce projet, nous avons constaté que la technologie coûterait plus cher que prévu. Nous avons besoin d'information plus claire en ce qui concerne la réglementation du carbone et le stockage.

Nous avons dû opter pour une approche polyvalente et investir non seulement dans les techniques d'épuration du charbon, mais également dans la valorisation du charbon. Au chapitre de l'épuration, nous espérons pouvoir observer d'ici cinq ans les résultats d'une centrale que nous sommes en train de construire.

Le président : Je vous remercie, messieurs, d'être compréhensifs relativement à nos contraintes de temps. Ottawa se transforme en cirque pendant les derniers jours d'une législature.

Je suis persuadé que nous ferons de nouveau appel à vous quand viendra le temps de nous prononcer sur le panier d'énergies souhaitable pour le Canada. Nous vous remercions d'avoir proposé de venir nous parler du charbon, mais nous ne vous avons pas oubliés. On nous avait beaucoup parlé indirectement du charbon et de l'importance de votre industrie. Nous sommes maintenant mieux renseignés et nous espérons avoir de nouveau le plaisir de vous recevoir dans l'avenir. Merci encore.

Chers collègues, la séance est levée.

(La séance est levée.)

WITNESSES

Sierra Club Canada:

John Bennett, Executive Director;

Ralph Torrie, Board Member of Sierra Club of Canada Foundation;
President, Torrie-Smith Associates.

Coal Association of Canada:

Allen Wright, President and CEO.

Sherritt International Corporation:

Amar Amarnath, Senior Consultant;

Juanita Montalvo, Managing Director, Corporate Affairs
and Sustainability;

Sean McCaughan, Managing Director, Coal Division.

TÉMOINS

Sierra Club Canada :

John Bennett, directeur exécutif;

Ralph Torrie, membre du conseil d'administration de la Fondation
Sierra Club du Canada; président, Torrie-Smith Associates.

Association charbonnière canadienne :

Allen Wright, président et premier dirigeant.

Sherritt International Corporation :

Amar Amarnath, conseiller principal;

Juanita Montalvo, directrice générale, Affaires commerciales
et durabilité;

Sean McCaughan, directeur général, Division des charbonnages.