



Third Session
Fortieth Parliament, 2010

Troisième session de la
quarantième législature, 2010

SENATE OF CANADA

SÉNAT DU CANADA

*Proceedings of the Standing
Senate Committee on*

*Délibérations du Comité
sénatorial permanent de l'*

Energy, the Environment and Natural Resources

Énergie, de l'environnement et des ressources naturelles

Chair:

The Honourable W. DAVID ANGUS

Président :

L'honorable W. DAVID ANGUS

Tuesday, November 16, 2010
Tuesday, November 23, 2010

Le mardi 16 novembre 2010
Le mardi 23 novembre 2010

Issue No. 14

Fascicule n° 14

Thirty-first and thirty-second meetings on:

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

Trente et unième et trente-deuxième réunions concernant :

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

WITNESSES:
(See back cover)

TÉMOINS :
(Voir à l'endos)

STANDING SENATE COMMITTEE ON
ENERGY, THE ENVIRONMENT AND
NATURAL RESOURCES

The Honourable W. David Angus, *Chair*

The Honourable Grant Mitchell, *Deputy Chair*

and

The Honourable Senators:

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

* 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 Mitchell replaced the Honourable Senator Sibbeston (November 17, 2010).

The Honourable Senator Sibbeston replaced the Honourable Senator Mitchell (November 16, 2010).

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

Président : L'honorable W. David Angus

Vice-président : L'honorable Grant Mitchell

et

Les honorables sénateurs :

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

* 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 Mitchell a remplacé l'honorable sénateur Sibbeston (*le 17 novembre 2010*).

L'honorable sénateur Sibbeston a remplacé l'honorable sénateur Mitchell (*le 16 novembre 2010*).

MINUTES OF PROCEEDINGS

OTTAWA, Tuesday, November 16, 2010
(31)

[English]

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day, at 5:52 p.m., in room 9, Victoria Building, the chair, the Honourable W. David Angus, presiding.

Members of the committee present: The Honourable Senators Angus, Banks, Brown, Dickson, Lang, Massicotte, Neufeld, Peterson, Seidman and Sibbeston (10).

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

Also in attendance: The official reporters of the Senate.

Pursuant to the order of reference adopted by the Senate on Thursday, 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:

Canadian Hydropower Association:

Jacob Irving, President.

Brookfield Renewable Power Inc.:

Daniel St-Onge, Managing Director, Marketing.

The chair made an opening statement.

Mr. Irving made a statement and, together with Mr. St-Onge, answered questions.

At 7:53 p.m., the committee adjourned to the call of the chair.

ATTEST:

OTTAWA, Tuesday, November 23, 2010
(32)

[English]

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day, at 5:17 p.m., in room 257 East Block, the chair, the Honourable W. David Angus, presiding.

Members of the committee present: The Honourable Senators Angus, Banks, Brown, Dickson, Frum, Massicotte, Mitchell, Neufeld, Peterson and Seidman (10).

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

Also in attendance: The official reporters of the Senate.

PROCÈS-VERBAUX

OTTAWA, le mardi 16 novembre 2010
(31)

[Traduction]

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 17 h 52, 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, Dickson, Lang, Massicotte, Neufeld, Peterson, Seidman et Sibbeston (10).

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

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 étude 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 :

Association canadienne de l'hydroélectricité :

Jacob Irving, président.

Énergie renouvelable Brookfield Inc. :

Daniel St-Onge, directeur principal, Commercialisation.

Le président fait une déclaration d'ouverture.

M. Irving fait une déclaration puis, aidé de M. St-Onge, répond aux questions.

À 19 h 53, le comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

ATTESTÉ :

OTTAWA, le mardi 23 novembre 2010
(32)

[Traduction]

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

Membres du comité présents : Les honorables sénateurs Angus, Banks, Brown, Dickson, Frum, Massicotte, Mitchell, Neufeld, Peterson et Seidman (10).

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

Aussi présents : Les sténographes officiels du Sénat.

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.*)

WITNESS:

Canadian Wind Energy Association (CanWEA):

Sean Whittaker, Vice-President, Policy.

The chair made an opening statement.

Mr. Whittaker made a statement and answered questions.

At 7:26 p.m., the committee adjourned to the call of the chair.

ATTEST:

Conformément à l'ordre de renvoi adopté par le Sénat le jeudi 11 mars 2010, le comité poursuit son étude 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.*)

TÉMOIN :

Association canadienne de l'énergie éolienne (CanWEA) :

Sean Whittaker, vice-président, Politiques.

Le président fait une déclaration d'ouverture.

M. Whittaker fait une déclaration puis répond aux questions.

À 19 h 26, 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, Tuesday, November 16, 2010

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 5:52 p.m. to study the current state and future of Canada's energy sector (including alternative energy).

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

[*English*]

The Chair: Good evening, ladies and gentlemen and colleagues. This is a meeting of the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources. We have with us this evening two very learned gentlemen from the hydro power organizations, Mr. Jacob Irving and Mr. Daniel St-Onge.

I want to remind everyone that we have an audience on the CPAC network; we have an audience on the World Wide Web; and we have a similar audience, I believe, on our own Senate dedicated energy website, which is at www.canadianenergyfuture.ca. We are getting out there.

We are trying to continue the dialogue with Canadians on the subject of an energy strategy for Canada going forward, a strategy that would lead to a more sustainable, cleaner and more efficient way of producing energy, not just in Canada but in the world, and in cooperation with all the other industries that together with us are fighting the challenge of climate change, dealing with CO₂ emissions and so forth.

In that context, as we have said so many times before, we are great believers that energy is inextricably wound up with environmental issues like climate change and the economy. Of course, the Canadian economy depends very much on an efficient and good system of producing energy.

I am Senator David Angus from Quebec. I am the chair of the committee. My colleague, Senator Grant Mitchell from Alberta, the deputy chair, is not with us this evening. He is being represented here by Senator Sibbeston, who is from the Northwest Territories.

Also here are our two colleagues and very strong supporters from the Parliamentary Library, Mr. Marc Leblanc and Ms. Sam Banks, together with Senator Tommy Banks, my predecessor as chair of this committee. Also present are Senator Richard Neufeld from British Columbia, Senator Bert Brown from Alberta, Senator Judith Seidman from Quebec, Senator Robert Peterson from Saskatchewan, Senator Daniel Lang from the Yukon and Senator Paul Massicotte, the global senator from Quebec, and Manitoba originally.

We are delighted to have you two gentlemen with us tonight.

Mr. Jacob Irving, President, Canadian Hydropower Association, has over 10 years of experience as an association manager and a government relations specialist. I believe he has been instrumental, with Senator Neufeld, in establishing a hydro

TÉMOIGNAGES

OTTAWA, le mardi 16 novembre 2010

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui à 17 h 52, pour étudier l'état actuel et futur du secteur de l'énergie du Canada (y compris les énergies de remplacement).

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

[*Traduction*]

Le président : Bonsoir, mesdames et messieurs et collègues. Nous sommes au Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles. Nous accueillons ce soir deux représentants distingués des associations d'hydroélectricité, M. Jacob Irving et M. Daniel St-Onge.

Je voudrais rappeler à tous que notre réunion est diffusée sur le réseau CPAC ainsi que sur le web. La séance est également diffusée sur notre propre site web consacré à l'énergie, www.canadianenergyfuture.ca.

Nous essayons de poursuivre notre dialogue avec les Canadiens sur une stratégie canadienne de l'énergie pouvant aboutir à des moyens plus durables, plus propres et plus efficaces de production d'énergie aussi bien au Canada que dans le monde, en coopération avec tous les autres secteurs qui participent avec nous à la lutte contre les changements climatiques, les émissions de CO₂, et cetera.

Dans ce contexte, comme nous l'avons dit à maintes reprises, nous sommes persuadés que l'énergie est inextricablement liée à des questions environnementales telles que les changements climatiques ainsi qu'à l'économie. Bien sûr, l'économie canadienne dépend dans une grande mesure d'un système efficace de production d'énergie.

Je suis le sénateur David Angus, du Québec. Je suis le président du comité. Mon collègue, le sénateur Grant Mitchell de l'Alberta, qui est vice-président du comité, n'est pas présent ce soir. Il est représenté ici par le sénateur Sibbeston, qui vient des Territoires du Nord-Ouest.

Sont également présents nos deux collègues et chauds partisans de la Bibliothèque du Parlement, M. Marc Leblanc et Mme Sam Banks, le sénateur Tommy Banks, qui m'a précédé comme président du comité, ainsi que le sénateur Richard Neufeld de la Colombie-Britannique, le sénateur Bert Brown de l'Alberta, le sénateur Judith Seidman du Québec, le sénateur Robert Peterson de la Saskatchewan, le sénateur Daniel Lang du Yukon et le sénateur de réputation mondiale Paul Massicotte, qui représente le Québec, mais qui est originaire du Manitoba.

Messieurs, nous sommes enchantés de vous accueillir ce soir.

M. Jacob Irving, président de l'Association canadienne de l'hydroélectricité, a plus de 10 ans d'expérience comme gestionnaire d'association et spécialiste des relations avec le gouvernement. Il a joué un rôle de premier plan, de concert avec

power caucus on the Hill here in Ottawa. That is a very good development, and we are very interested in working with you in that regard.

Prior to his position at Canadian Hydropower Association, Mr. Irving was the executive director of the Oil Sands Developers Group, OSDG, where he acted as spokesperson for that association with a wide range of stakeholders in the energy field in the industry, including municipal, provincial and federal governments and Aboriginal groups.

[Translation]

He is accompanied by Mr. Daniel St-Onge, Managing Director, Marketing, Brookfield Renewable Power Inc. I suppose Mr. St-Onge is also a member of the Canadian Hydropower Association?

Daniel St-Onge, Managing Director, Marketing, Brookfield Renewable Power Inc.: Absolutely.

[English]

The Chair: Welcome to you both. I understand Mr. Irving is the principal speaker. They furnished us with very interesting documents — a little catechism here.

[Translation]

The document is entitled *Five Things You Need to Know about Hydropower: Canada's Number One Electricity Source*.

[English]

There is also a bigger brochure, *Hydropower in Canada: Past, Present and Future*. I believe you have also given us a deck here. It looks very interesting. Thank you very much for being here and for the good preparatory work you have given us. Over to you, sir.

Jacob Irving, President, Canadian Hydropower Association: Thank you to all honourable senators assembled for the opportunity to come and present to the committee.

[Translation]

After my presentation, I will answer questions in both official languages. However, as English is my mother tongue, my presentation will be in English. My colleague Daniel St-Onge can also answer questions in French or in English.

The Chair: Francophone senators on the committee are more fluent in English than we are.

[English]

Mr. Irving: Afterwards, if there are any questions for either of us, Mr. St-Onge, as a representative of Brookfield Renewable Power Inc., is a valued member of our association, and they have

le sénateur Neufeld, dans la création d'un caucus de l'hydroélectricité ici, sur la Colline, à Ottawa. C'est une excellente initiative. Nous avons hâte de collaborer avec vous à cet égard.

Avant d'assumer la présidence de l'Association canadienne de l'hydroélectricité, M. Irving était directeur exécutif du Oil Sands Developers Group (OSDG), dont il a été le porte-parole auprès d'une multitude d'intervenants du secteur de l'énergie, dont des autorités municipales, provinciales et fédérales et des groupes autochtones.

[Français]

Il est accompagné de M. Daniel St-Onge, directeur principal de la commercialisation pour Énergie renouvelable Brookfield Inc. J'imagine que M. St-Onge fait partie de l'Association canadienne de l'hydroélectricité?

Daniel St-Onge, directeur principal, Commercialisation, Énergie renouvelable Brookfield Inc. : Absolument.

[Traduction]

Le président : Je vous souhaite la bienvenue à tous deux. Je crois que M. Irving sera le principal orateur. Nos témoins nous ont présenté des documents très intéressants. Il y a ici un petit catéchisme.

[Français]

Le document s'intitule *L'hydroélectricité en cinq points : La première source d'électricité au Canada*.

[Traduction]

Nous avons aussi une plus grande brochure, *L'hydroélectricité au Canada : Passé, présent et avenir*. Je crois que vous avez également présenté une série de diapositives qui ont l'air très intéressantes. Je vous remercie de votre présence et de l'excellente documentation que vous avez apportée. La parole est à vous, monsieur.

Jacob Irving, président, Association canadienne de l'hydroélectricité : Je vous remercie, honorables sénateurs, de m'avoir donné l'occasion de m'adresser au comité.

[Français]

Je peux répondre à des questions après ma présentation et que je peux le faire dans les deux langues officielles. Toutefois ma langue maternelle est l'anglais, je ferai donc ma présentation en anglais. Mon collègue Daniel St-Onge peut aussi répondre à des questions en français ou en anglais.

Le président : Les francophones qui siègent au comité parlent mieux anglais que nous.

[Traduction]

M. Irving : Ensuite, s'il y a des questions, nous pourrions répondre tous les deux. M. St-Onge, qui représente la société Énergie renouvelable Brookfield Inc., est un membre estimé de

a long experience in developing projects across Canada. I am sure we will be able to have a good conversation with some direct input from their personal experience.

I have handed out some material to follow along the conversation. I intend to speak for about 20 minutes to outline the presentation. I thought we could talk first about the Canadian Hydropower Association and let you know who we are and what we do, and then get into some hydro power facts that are important to guide our thoughts when we think of hydro power in Canada, North America and globally.

I will talk about what we see as the hydro power advantage. There are some distinct advantages that we are fortunate to have here in Canada. Then I thought we could talk about some of the issues we face in trying to develop more hydro power and to bring more clean, renewable energy to Canada and North America. Finally, I will talk about the untapped potential, to let everyone know that hydro power is alive and well in Canada and that our potential is quite strong. It will be interesting to talk about that.

At the end, I will summarize, conclude and move to questions. Hopefully, I will leave most of our time for questions and answers afterwards.

The Chair: That is very good, sir. Just one little thing: You and I were talking earlier and you mentioned favourably our report entitled *Attention Canada! Preparing for our Energy Future* and how we tried to focus in on a vocabulary, if you will, so that people who read our report will understand a bit about what we are talking about.

When we hear “hydro,” there is a feeling that it is hydroelectric — the big projects out there. However, I understand that it is much more than just that. Is it, when you say “hydro power”? I know you will put it in perspective, but it means run of the river and tidal. Does it mean a whole lot of other things, too?

Mr. Irving: In our presentation this evening, we will talk mostly about conventional hydro power, in the sense of storage hydro power — so hydro power with reservoirs and dams and run-of-river hydro as well, as you mentioned. That is where the majority of my members focus their attention.

I know presentations have been made to the committee before about tidal and ocean power, as well. A lot of that future technology would work on some of the same principles that apply to the conventional hydro power that we have in Canada. I will focus more on conventional hydro power in our presentation.

I am happy to have the time to do it because Canada is a real pioneer in hydro power. We are a global leader, a global pioneer in this technology. We are a current leader in it as well. We have the potential to be a superpower in it going forward. Even in the

notre association. La société a une longue expérience de la réalisation de projets partout au Canada. Je suis sûr que nous pourrions avoir une bonne conversation et que M. St-Onge saura nous faire profiter de son expérience professionnelle.

J’ai distribué un document qu’il nous sera possible de suivre. J’ai l’intention de parler pendant une vingtaine de minutes. Je commencerai par l’Association canadienne de l’hydroélectricité. J’essaierai de vous expliquer qui nous sommes et ce que nous faisons. Je vous présenterai ensuite un certain nombre de faits qui peuvent nous guider lorsque nous pensons à l’hydroélectricité au Canada, en Amérique du Nord et dans le monde.

Je vous parlerai aussi de notre point de vue sur les avantages de l’hydroélectricité. Il y a quelques avantages particuliers que nous avons la chance d’avoir au Canada. J’aborderai ensuite quelques-uns des problèmes que nous devons affronter pour produire davantage d’énergie hydroélectrique et mettre ainsi à la disposition du Canada et de l’Amérique du Nord plus d’énergie propre et renouvelable. Enfin, je parlerai du potentiel inexploité et j’expliquerai que le secteur de l’hydroélectricité se porte bien au Canada et qu’il a un fort potentiel. C’est un sujet qu’il sera intéressant d’aborder.

À la fin, je récapitulerai, puis nous pourrions passer aux questions. J’espère bien laisser la plus grande part du temps aux questions et réponses.

Le président : C’est très bien, monsieur. Une seule petite chose : vous et moi avons bavardé plus tôt. Vous avez mentionné favorablement notre rapport intitulé *Attention Canada! En route vers notre avenir énergétique*, dans lequel nous avons essayé de présenter un glossaire pour que les lecteurs puissent mieux comprendre les sujets que nous avons abordés.

Lorsque nous entendons parler d’hydroélectricité, nous avons l’impression qu’il s’agit des grands projets d’aménagement de cours d’eau. Toutefois, je crois savoir que c’est bien plus que cela. Est-ce bien ce que vous entendez par hydroélectricité? Je sais que vous nous donnerez des détails à ce sujet, mais le terme désigne aussi les installations au fil de l’eau et les usines marémotrices. Peut-il également désigner beaucoup d’autres choses?

M. Irving : Dans notre exposé de ce soir, nous parlerons surtout de l’hydroélectricité conventionnelle, c’est-à-dire des aménagements à retenue avec réservoirs et barrages ainsi que des installations au fil de l’eau, comme vous l’avez dit. C’est sur ces domaines que la majorité de nos membres concentrent leur attention.

Je sais que le comité a entendu des témoignages relatifs à l’énergie marémotrice et à l’énergie des vagues. Plusieurs de ces technologies futures s’appuient sur des principes de l’aménagement hydroélectrique classique que nous avons au Canada. Quoi qu’il en soit, mon exposé portera essentiellement sur l’hydroélectricité conventionnelle.

Je suis heureux d’avoir cette occasion parce que le Canada est un vrai pionnier de l’hydroélectricité. C’est un chef de file mondial et un pionnier de cette technologie. Nous avons le potentiel nécessaire pour devenir une superpuissance dans ce domaine.

most conventional forms of hydro power, there is exciting opportunity and growth available. We will have a good chance to discuss those.

We have been following the work of the Senate with interest. The interim report has been helpful in guiding energy literacy in general, which we all know is very important in Canada.

Canada is fortunate to be a net exporter of all different forms of energy. It is incumbent upon us as Canadians to be increasingly energy literate, because we have so many options at our disposal. We have such a bright energy future, it behooves us to understand our options better and to figure out how they fit in with each other and how they can best serve the country and the world, much like you mentioned in your opening remarks.

The Chair: We are curious about one other thing. We are influenced a great deal by Senator Neufeld, but those of us who come from Quebec know that it is the big thing in Quebec. We read in the newspaper of states passing laws to say it is a clean source of power. We always thought it was a clean source. You will probably be able to explain to us why some states try to argue it is not and actually have laws saying that, so that we cannot export power as a clean energy source to those states, if I am accurate on this.

Mr. Irving: That is a conversation we can get into. As a developer, Mr. St-Onge can shed some light on it as well. Brookfield develops hydro projects in both Canada and the United States as a private developer. There are some interesting components when you start talking about the international aspects of hydro power, on which we can spend time.

The Chair: Without further ado, you have the floor.

Mr. Irving: To give you a quick overview of the Canadian Hydropower Association, we have over 45 members across Canada. Together, our membership represents over 95 per cent of Canada's hydro power capacity. When we say that we speak for hydro power at a national level, we are confident in that regard. Our members include some of the larger developers, with whom you are familiar. From the province of British Columbia, Senator Neufeld's home province, BC Hydro is a member. We have Manitoba Hydro, and we have Hydro-Québec, of course, from Senator Massicotte's part of the country. Together we represent the interests here in Ottawa of those developers. We have developers, generators, producers, manufacturers, engineering firms, organizations and individuals, so we have not just the generators but also those involved in the supply chain of

Même dans les formes les plus conventionnelles de l'hydroélectricité, il y a encore d'excellentes perspectives de croissance. Nous aurons la possibilité d'en discuter.

Nous avons suivi avec intérêt les travaux du Sénat. Votre rapport intérimaire a été utile comme moyen général de sensibilisation et d'éducation dans le domaine de l'énergie qui, nous le savons tous, est très important au Canada.

Nous avons la chance d'être des exportateurs nets de toutes les différentes formes d'énergie. Il nous incombe donc, à nous Canadiens, de nous familiariser de plus en plus avec ce qui concerne l'énergie puisque nous avons tant de possibilités à notre disposition. Notre avenir énergétique s'annonce tellement brillant qu'il est de notre devoir de bien comprendre les options qui s'offrent à nous, d'imaginer de quelle façon elles s'imbriquent les unes dans les autres et comment nous pouvons nous en servir au mieux dans l'intérêt du pays et du monde, comme vous l'avez mentionné dans vos observations préliminaires.

Le président : Nous sommes curieux d'une autre chose. Nous sommes très influencés par le sénateur Neufeld, mais ceux d'entre nous qui viennent du Québec savent aussi que c'est un sujet que les Québécois jugent très important. Les journaux ont rapporté que certains États ont adopté des lois selon lesquelles l'hydroélectricité n'est pas une source d'énergie propre. Nous avons toujours pensé qu'elle l'était. Vous pourrez probablement nous expliquer pourquoi ces États estiment qu'elle n'est pas propre et l'ont inscrit dans des mesures législatives qui, si j'ai bien compris, nous empêcheront de leur exporter notre hydroélectricité comme source d'énergie propre.

M. Irving : Nous pourrions aborder ce sujet. À titre de promoteur, M. St-Onge pourra nous donner des détails à ce sujet. La société Brookfield réalise des projets hydroélectriques aussi bien au Canada qu'aux États-Unis à titre de promoteur privé. Il y a des éléments intéressants lorsqu'on aborde les aspects internationaux de l'hydroélectricité. Nous pourrions y consacrer un peu de temps.

Le président : Trêve d'interruptions! La parole est à vous.

M. Irving : Je vais commencer par vous donner un bref aperçu de l'Association canadienne de l'hydroélectricité. Nous avons plus de 45 membres au Canada. Ensemble, ils représentent plus de 95 p. 100 de la capacité hydroélectrique du pays. Par conséquent, lorsque nous disons que nous sommes les porte-parole de l'hydroélectricité à l'échelle nationale, nous sommes sûrs de notre fait. Nos membres comprennent quelques-uns des plus grands promoteurs que vous connaissez. En Colombie-Britannique, province du sénateur Neufeld, BC Hydro est l'un de nos membres. Nous avons également Manitoba Hydro ainsi qu'Hydro-Québec, dans la région que représente le sénateur Massicotte. Nous représentons les intérêts de toutes ces organisations à Ottawa. Nous avons parmi nos membres des promoteurs, des producteurs d'électricité, des fabricants, des

hydro — the companies that help provide the turbines, the construction equipment, and the consulting, engineering and environmental expertise for the projects.

Our mission is to promote the technical, economic, social and environmental advantages of hydro power. We like to do this in advocating its responsible development and to meet our present and future electricity needs in a sustainable manner for Canada and, increasingly, for North America.

I will give you some quick facts about hydro power. In the spirit of energy literacy, sometimes it is not recognized or fully understood that 60 per cent of Canada's electricity comes from hydro power. That makes us one of the cleanest electricity-generating countries in the world. We are definitely the cleanest and most renewable electricity-generating country of the G8. Canada has reason to be proud when it comes to the clean and renewable nature of the energy we produce in the country. Hydro power is a big part of that. It represents 97 per cent of Canada's renewable electricity in general. I know you have heard from new forms of renewable electricity in Canada as well, such as wind and solar, which are important emerging forms of renewable electricity; but it is good to step back and remember that of the current renewable generation in the country, 97 per cent is hydro power.

The Chair: Sorry to interrupt, but you are operating under various assumptions of your own. Is this statistic, 97 per cent, based on an assumption that nuclear is not a renewable source of electricity?

Mr. Irving: Yes; renewable from our definition would mean that one does not need to consume non-renewable fuel sources.

The Chair: Does the use of uranium rule out calling nuclear renewable?

Mr. Irving: Yes. That is an important distinction. Definitions here are important.

The Chair: They are key, and you can do a lot with numbers. I am trying to get the perspective.

Mr. Irving: We will have a graphic representation a little later on that shows the percentage and where it comes from, so it will be even clearer for everyone's information. That is a good point.

To give some global context for Canada and hydro power and where we place in the world, we are the fourth largest in the world in terms of installed capacity. Our total installed capacity of hydro power generation across the country is 74,000 megawatts. The number one in capacity in the world is China; number two is the United States; and number three is Brazil. Canada is number four in installed capacity.

entreprises d'ingénierie, des organisations et des particuliers. L'association englobe donc non seulement les producteurs d'électricité, mais aussi ceux qui participent à la chaîne d'approvisionnement de l'hydroélectricité : les sociétés qui construisent les turbines et le matériel de construction, les consultants, les ingénieurs les spécialistes de l'environnement, et cetera.

Notre mission consiste à faire la promotion des avantages techniques, économiques, sociaux et environnementaux de l'hydroélectricité. Nous préconisons le développement et l'utilisation responsables afin de répondre aux besoins actuels et futurs d'électricité d'une manière durable au Canada et, de plus en plus, en Amérique du Nord.

Je vais vous donner quelques données rapides concernant l'hydroélectricité. Dans le contexte de la sensibilisation à l'énergie, beaucoup de gens ne se rendent pas vraiment compte du fait que 60 p. 100 de l'électricité consommée au Canada est d'origine hydroélectrique. Cela fait de notre pays l'un des producteurs d'électricité les plus propres du monde. Nous sommes sans conteste le pays qui produit l'électricité la plus propre et la plus renouvelable du G8. Nous pouvons être fiers à juste titre de la nature propre et renouvelable de l'énergie que nous produisons. Et nous le devons pour une bonne part à l'hydroélectricité, qui représente 97 p. 100 de l'électricité renouvelable produite au Canada. Je sais que vous avez entendu parler de nouvelles formes d'électricité renouvelable, d'origine éolienne et solaire, qui sont également importantes. Toutefois, il faut prendre du recul et ne pas perdre de vue que, sur l'ensemble de l'énergie renouvelable produite dans le pays, 97 p. 100 sont d'origine hydroélectrique.

Le président : Je regrette de vous interrompre, mais vous vous appuyez ici sur vos propres hypothèses. Votre chiffre de 97 p. 100 se fonde-t-il sur l'hypothèse que le nucléaire ne constitue pas une source renouvelable d'électricité?

M. Irving : C'est bien cela. Notre définition de renouvelable implique qu'on n'a pas besoin d'utiliser des combustibles non renouvelables.

Le président : Est-ce que l'utilisation de l'uranium interdit de qualifier le nucléaire de renouvelable?

M. Irving : Oui. C'est une importante distinction. Les définitions sont importantes.

Le président : Elles sont essentielles, et on peut faire beaucoup de choses avec les chiffres. J'essaie simplement de comprendre.

M. Irving : Je vous montrerai un peu plus tard un graphique qui donne les pourcentages et les sources. Ce sera encore plus clair pour tout le monde. C'est un bon point.

Pour placer le Canada et l'hydroélectricité dans un contexte mondial, je dirai que nous nous classons quatrièmes en fonction de la capacité installée. Notre capacité installée totale de production d'énergie hydroélectrique est de 74 000 mégawatts. Les trois premiers pays du monde à ce chapitre sont respectivement la Chine, les États-Unis et le Brésil. Le Canada est donc quatrième d'après la capacité installée.

The next fact talks about generation. We are the third-largest generator in the world. Although we have the fourth-largest installed capacity, we generate the third-largest amount. The reason for that in many cases is because we have a large amount of reservoir storage hydro in Canada, which gets called upon a fair bit wherever it is located. The system operators value it for its flexibility, dispatchability and reliability. Our hydro power in Canada is used extensively because of the nature of it.

The Chair: The 355 terawatts per year is what?

Mr. Irving: That means 355 terawatts a year are produced from our 74,000 megawatts of installed capacity, and about 40 terawatts a year of that 355 terawatts total are exported to the United States. You can see we are a net energy exporter as well in hydro power. This makes us the third-largest generator in the world. For a country of our population and size, our reliance on and use of hydro power are fairly significant.

Also, every terawatt hour that is sent to the United States generally will help displace about half a million to a million tonnes of carbon, especially if those clean, renewable hydro power electrons are displacing coal- or natural gas-fired generation in the United States. We have a positive impact on the fight against climate change in that regard. It is a very important piece to consider.

Earlier, you mentioned economics. It is also good to know that each terawatt hour that we send to the United States generally means about \$100 million in revenue back to Canada. It is important from both an economic and an environmental standpoint.

Just to delve into the Canadian context further, we are a world leader on the hydro power stage. It is partially because we have a 129-year history in Canada. We are pioneers in this technology. In fact, Ottawa, as many of you may know, is the birthplace of hydro power in Canada. The oldest water wheel for electricity was at the Chaudière Falls complex just a stone's throw from this very building. The first water wheel for electric lights was in 1881. Although that has been decommissioned, I am told there are facilities from 1891 that are there, being operated, still producing energy here for this community today.

You can see this is something that we invested in early and that has guided much of our development throughout our history as a country. This means that we have planning, engineering and technical expertise. Again, we are world leaders in this technology, which is something that sometimes gets forgotten. It is always good to remember.

Le fait suivant concerne la production d'électricité. Sur ce plan, le Canada est troisième au monde. Même si nous sommes quatrièmes d'après la capacité installée, notre production d'électricité nous place au troisième rang mondial. Dans beaucoup de cas, c'est parce que nous avons beaucoup d'aménagements à retenue, auxquels nous faisons souvent appel où qu'ils se trouvent au Canada. Les exploitants de systèmes préfèrent ce genre d'aménagement parce qu'il est souple, contrôlable et fiable. Notre hydroélectricité est très utilisée au Canada à cause de sa nature.

Le président : Que représentent les 355 térawatts par an?

M. Irving : Cela signifie que nous produisons 355 térawatts à l'aide de nos 74 000 mégawatts de capacité installée et que, sur cette quantité, 40 térawatts sont exportés aux États-Unis. Vous pouvez voir que le Canada est un exportateur net d'hydroélectricité. Nous sommes donc troisièmes parmi les plus grands producteurs du monde. Pour un pays ayant notre population et notre taille, notre utilisation de l'hydroélectricité est assez importante.

De plus, chaque térawatt-heure d'électricité envoyé aux États-Unis déplace environ un demi-million à un million de tonnes de carbone, surtout si notre hydroélectricité propre et renouvelable se substitue à l'électricité de centrales américaines au charbon ou au gaz naturel. À cet égard, nous avons donc des incidences positives sur la lutte contre les changements climatiques. C'est un élément très important à considérer.

Vous avez mentionné plus tôt l'aspect économique. Il est également bon de se rendre compte que chaque térawatt-heure d'électricité exporté aux États-Unis rapporte environ 100 millions de dollars au Canada. Cela est important sur le double plan économique et environnemental.

Pour aller encore un peu plus loin dans le contexte canadien, j'ajouterais que le Canada est un chef de file mondial dans le domaine même de l'hydroélectricité. C'est en partie parce que nous en produisons depuis 129 ans. Nous sommes des pionniers de cette technologie. En fait, comme beaucoup d'entre vous le savent, Ottawa est le berceau de l'hydroélectricité au Canada. La première roue à aubes construite pour produire de l'électricité a été installée dans le complexe de la chute des Chaudières, à quelques centaines de mètres à peine de cet édifice. La première roue à aubes qui a servi à produire de la lumière électrique remonte à 1881. Même si elle a été désaffectée, on me dit qu'il reste des installations remontant à 1891 qui produisent encore de l'électricité aujourd'hui.

Vous pouvez donc constater que c'est un domaine dans lequel nous avons investi très tôt et que cela a orienté notre développement tout le long de notre histoire. Cela signifie en outre que nous avons des compétences particulières en planification, en ingénierie et dans différents domaines techniques. Encore une fois, nous sommes des chefs de file mondiaux en matière d'hydroélectricité, ce que les gens oublient parfois. Il est toujours bon de s'en souvenir.

Of course, as part of our history, we are strongly regulated. We are regulated both at the provincial level and at the federal level, which is not always the case for other forms of electricity generation.

We understand regulation. I often like to say that we are mature in a regulatory sense. We understand the use of it, we operate within it, and we understand the societal dimensions of our operations and what it means at both the provincial and the federal level.

This is the graphic representation I mentioned earlier, to help give some context on power in Canada and around the world. On the right there is a pie chart that tells you how Canadian electricity is produced: 60 per cent from hydro power, as I mentioned before; 26 per cent from combustible fuels, which would be natural gas, coal and other forms of thermal generation; and about 14 per cent from nuclear, as you mentioned, senator.

The Chair: Are you saying that biomass and all these new alternatives are negligible for the purposes of the graphic?

Mr. Irving: It is hard to make them show up on the pie chart. However, there is growth in all those areas. One important thing to mention about hydro power is that our form of energy is actually an enabler of those other forms of energy as well, which we can talk about later.

Senator Neufeld: I am not one to correct you, but with regard to generation with biomass, the forest industry, which is huge all across Canada, generates a lot of electricity using waste wood, which is not in your numbers. This is quite significant in B.C. and in Quebec as well, but it does not show up in these numbers, and that is clean energy also.

For your purposes, you include nuclear here, 14 per cent. It is clean in one sense, but in that it uses a renewable resource, uranium, in the hydro power world it is not clean; is that right?

Mr. Irving: Yes.

The Chair: That is just confirming my point.

Senator Banks: When you burn wood, there is an emission.

Senator Neufeld: There is. Let me take that a little further. The tree will absorb through its life as much carbon as what it will emit, so it is a net zero.

Mr. St-Onge: Biomass is renewable. It will decompose and emit methane. That is why it is considered renewable.

Mr. Irving: The conversation here is instructive, and something that is good to focus on is clean and renewable. What do these terms mean to people? It is important even in our own discussion to set that for ourselves. From our perspective, from a hydro

Bien sûr, nous avons aussi une forte réglementation, au niveau aussi bien provincial que fédéral, ce qui n'est pas toujours le cas pour les autres formes d'électricité.

Nous comprenons la réglementation. J'aime bien dire que nous avons acquis de la maturité à cet égard. Nous savons comment l'utiliser et comment fonctionner dans les limites réglementaires. Nous comprenons les dimensions sociétales de nos opérations et ce qu'elles signifient au niveau tant provincial que fédéral.

Voici le graphique que j'ai mentionné tout à l'heure pour situer le contexte de l'hydroélectricité au Canada et dans le monde. À droite, nous avons un graphique circulaire qui nous dit comment l'électricité est produite au Canada : 60 p. 100 sous forme hydroélectrique, comme je l'ai déjà dit, 26 p. 100 dans des centrales thermiques fonctionnant au gaz naturel, au charbon ou à d'autres combustibles et 14 p. 100 d'origine nucléaire, comme vous l'avez mentionné, sénateur.

Le président : Voulez-vous dire que la biomasse et toutes les autres énergies de remplacement sont négligeables aux fins de ce graphique?

M. Irving : Il est difficile de les faire figurer sur un graphique circulaire. Toutefois, il y a une certaine croissance dans tous ces domaines. Il est également important de mentionner que l'hydroélectricité favorise le développement de ces autres formes d'énergie, comme nous le verrons un peu plus tard.

Le sénateur Neufeld : Je n'essaierai sûrement pas de vous corriger, mais en ce qui concerne la production d'électricité à partir de la biomasse, je dois dire que l'industrie forestière, qui est extrêmement importante partout au Canada, produit beaucoup d'électricité en se servant des déchets du bois, ce que vous ne mentionnez pas dans vos chiffres. Cette production est loin d'être insignifiante en Colombie-Britannique et au Québec. Pourtant, ces chiffres n'en font pas état. De plus, il s'agit d'une énergie propre.

Vous avez inclus le nucléaire dans votre graphique, à 14 p. 100. L'énergie nucléaire est propre en un sens, mais dans le monde de l'hydroélectricité, elle ne l'est pas parce qu'elle utilise une ressource non renouvelable, l'uranium, n'est-ce pas?

M. Irving : Oui.

Le président : Cela confirme tout simplement mon point.

Le sénateur Banks : Quand on brûle du bois, il y a des émissions.

Le sénateur Neufeld : Oui, il y en a, mais il faudrait voir un peu plus loin. Durant sa vie, un arbre absorbe autant de carbone qu'il en émet, ce qui aboutit à une somme nulle.

M. St-Onge : La biomasse est renouvelable. Elle se décompose et émet du méthane. C'est la raison pour laquelle elle est considérée comme renouvelable.

M. Irving : La conversation ici est instructive. Il est bon de concentrer notre attention sur ce qui est propre et renouvelable. Qu'est-ce que ces mots veulent dire pour les gens? Il est important de l'établir, même dans le cadre de cette discussion. Dans

perspective, “clean” usually revolves around air emissions. We define “clean” in terms of greenhouse gas emissions for climate change.

The Chair: Renewability — talk about that.

Mr. Irving: That is the clean side. The renewability side, for us, is that it is a source of energy that works with natural processes that occur as part of the life cycle of the planet. You could say hydro power works in a passive sense with water. As long as rain falls and as long as it travels through rivers and over elevations, you have hydro power. Hydro power works with the hydrological cycle, making it renewable.

The Chair: This gets to my earlier point, though. You do have to disrupt the environment and the habitat when you are building the dams and when you are doing the gathering system. I think that is partly the answer for those states in the U.S. that say, “No way. You have disrupted 48 Indian bands, and you have done this and that, and this is really bad stuff.”

If you could give us — if they exist — reasonable and believable defences to those allegations, we would love to hear them.

Mr. Irving: Certainly, there is an environmental impact with hydro power. As we often say, there is no perfect form of energy development. However, I am usually quite confident in saying that, on balance, for Canada in particular, hydro power is arguably the best form of energy for us to develop.

The environmental impacts that are well known and associated with hydro power have to do with water control in the riverine system, as you mentioned, where you are sometimes putting in a storage facility, a dam or a barrier, and in association with that, you may be creating a new reservoir or a new lake-like habitat where previously there was none. That is of strong ecological concern to many, including our developers. There are run-of-river systems that are put in the middle of a river, and they will have an impact on whether a kayak can pass through the river and on fish and fisheries and their ability to breed and move up and down the river. As you said, these are well-understood challenges with hydro power development that will sometimes cause controversy in different markets.

From our side, as developers, we are often strongly regulated in that regard, in the ecological sense. The federal and provincial governments are all interested in trying to ensure that when we disrupt any of these rivers to create power, we are doing it in a way that can be mitigated and in a way that can ensure the ecological health of the system. A constant improvement track and approach is applied to us through regulation.

l’optique de l’hydroélectricité, la « propreté » dépend en général des émissions atmosphériques. Aux fins des changements climatiques, nous définissons « propre » en fonction des émissions de gaz à effet de serre.

Le président : Et le renouvelable... Parlons-en.

M. Irving : Voilà pour le propre. En ce qui concerne le « renouvelable », il s’agit pour nous d’une source d’énergie fondée sur des processus naturels faisant partie du cycle de vie de la planète. On peut dire que l’hydroélectricité fonctionne avec de l’eau, d’une manière passive. Tant qu’il y aura de la pluie qui sera canalisée dans des rivières au cours descendant, nous aurons de l’hydroélectricité. Comme elle dépend du cycle hydrologique, elle est renouvelable.

Le président : Cela me ramène cependant à ce que j’ai dit tout à l’heure. Pour construire les barrages et les réservoirs, vous devez perturber l’environnement et l’habitat. Je crois que cela répond partiellement à la question de savoir pourquoi certains États américains refusent catégoriquement d’envisager les aménagements hydroélectriques. Ils vous diront : « Rien à faire. Vous allez bouleverser la vie de 48 bandes indiennes et vous allez faire telles et telles autres mauvaises choses. »

Si vous pouvez répondre d’une manière raisonnable et crédible à ces allégations, nous sommes tout oreilles.

M. Irving : Il n’y a pas de doute que l’hydroélectricité a des incidences environnementales. Comme nous le disons souvent, il n’existe pas de forme parfaite de développement énergétique. Toutefois, je n’hésite habituellement pas à dire que, dans l’ensemble et surtout au Canada, l’hydroélectricité est probablement la meilleure forme d’énergie qu’il nous est possible de produire.

Les incidences environnementales bien connues de l’hydroélectricité sont liées, comme vous l’avez mentionné, au contrôle du débit dans les systèmes fluviaux lorsqu’on construit un barrage ou qu’on aménage un réservoir, créant ainsi un nouvel habitat quasi lacustre qui n’existait pas auparavant. Cela suscite des préoccupations écologiques pour beaucoup de gens, y compris nos promoteurs. Il y a aussi les installations au fil de l’eau qu’on place au milieu d’une rivière et qui constituent donc des obstacles pour les embarcations, la pêche et le poisson, entravant le frai et les mouvements en amont et en aval. Comme vous l’avez dit, ce sont là des défis bien connus des aménagements hydroélectriques, qui peuvent parfois susciter des controverses dans différents marchés.

De notre côté, les promoteurs sont souvent fortement réglementés sur le plan écologique. Le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux veulent tous s’assurer que si nous perturbons un système fluvial pour produire de l’électricité, nous le faisons d’une manière qui permet de mettre en œuvre des mesures d’atténuation et de préserver la santé écologique du système. La réglementation nous impose de trouver constamment de meilleures façons de faire les choses.

The Chair: You should keep in mind that as a committee we have been subjected to an analysis of the Navigable Waters Protection Act. We will not deal with that now.

Before you leave those two pie charts, I have another question: Knowing Canada and knowing the resources that we have and the potential, let us say nuclear is found to be too expensive and it does not fly. Do you envisage an all-blue pie ever in Canada? Is it feasible?

Mr. Irving: That is a good question. That might be a little bit in the realm of speculation for me. Would I like to see something close to that? I think I can say yes.

The Chair: Would you be dreaming in colour? We love blue here, some of us. My wife likes blueberry pie.

We are told, when we are looking at a smarter grid, an east-west grid, that there is this no man's land between Western Ontario and the other side of Manitoba. From our point of view, we are interested in nuclear, obviously, but we do not know; we are about to learn. We are going to Chalk River on Thursday to find out what a reactor looks like.

Mr. Irving: That is a good question. In fact, you are touching on the potential question. We have 74,000 megawatts of installed capacity in Canada. We have determined, through study — and we have it represented in the slides later on — that we have the undeveloped potential of 163,000 megawatts of additional hydro power, so more than double our current installed capacity.

The Chair: That is an additional 163,000?

Mr. Irving: Yes, more than double our current capacity. That is again a representation of conventional hydro power, as I would call it, run-of-river storage, inland hydro power across Canada. There are other forms of hydro power that are more difficult to project or to quantify in a forward-looking sense, and those would be pumped storage, tidal, ocean and the like.

You asked about our potential. We have more than double our current capacity ahead of us that we could potentially tap into. There are many challenges to get there, but when you think that Canada has 9 per cent of the water on the planet stretched over the world's second-largest land mass, it stands to reason that we have a lot of hydro power potential within this country, and we have not touched it all yet.

Senator Banks: On a point you raised, chair, I know we have leapt ahead, but looking at the capacity, I want to be sure of what I understand you to have said. I am looking at the chart on page 13 of your piece. Correct me if I am reading this wrong, but it looks like we have a potential capacity of generating 163,000 megawatts, of which we now generate 74,000 megawatts.

Le président : Vous ne devez pas perdre de vue que le comité s'est livré à une analyse de la Loi sur la protection des eaux navigables. Nous n'aborderons pas ce sujet tout de suite.

Pendant que nous avons encore ces deux graphiques circulaires devant nous, je voudrais vous poser une autre question. Connaissant le Canada ainsi que les ressources et le potentiel que nous avons, mettons qu'on décide que le nucléaire est trop coûteux et que nous allons l'exclure. Pouvez-vous envisager que nous ayons un jour un graphique uniformément bleu au Canada? Est-ce envisageable?

M. Irving : C'est une bonne question qui m'imposerait de me livrer à toutes sortes de conjectures. Par ailleurs, est-ce que j'aimerais que la part de l'hydroélectricité soit proche de 100 p. 100? Je crois bien que oui.

Le président : Rêvez-vous en couleurs? Nous aimons bien le bleu ici, du moins certains d'entre nous. Ma femme adore la tarte aux bleuets.

Lorsque nous examinons la possibilité d'avoir un réseau est-ouest plus intelligent, on nous dit qu'il y a une zone de vulnérabilité entre l'Ouest de l'Ontario et l'autre côté du Manitoba. Nous nous intéressons évidemment au nucléaire, mais nous ne connaissons pas tous les éléments en jeu. Nous sommes en train d'apprendre. Nous irons à Chalk River jeudi pour voir de nos propres yeux à quoi ressemble un réacteur.

M. Irving : C'est une bonne question. En fait, elle nous permet d'aborder le sujet du potentiel hydroélectrique. Nous avons au Canada une capacité installée de 74 000 mégawatts. Nos études ont établi — comme vous le verrez sur les diapositives un peu plus tard — que nous avons un potentiel hydroélectrique inexploité de 163 000 mégawatts, ce qui représente plus du double de notre capacité installée actuelle.

Le président : Cent-soixante-trois mille mégawatts supplémentaires?

M. Irving : Oui, plus du double de la capacité actuelle. Encore une fois, cela représente l'hydroélectricité conventionnelle, c'est-à-dire les aménagements à retenue, au fil de l'eau et intérieurs partout au Canada. Il y a d'autres formes d'hydroélectricité qu'il nous est plus difficile de quantifier ou de projeter pour l'avenir : accumulation par pompage, énergie marémotrice, énergie des vagues, et cetera.

Vous avez posé une question au sujet de notre potentiel. Il nous reste encore à exploiter plus du double de notre capacité actuelle. Il nous faudra surmonter de nombreux défis pour y arriver, mais quand on pense que le Canada possède 9 p. 100 de l'eau de la planète répartis sur le deuxième territoire le plus étendu du monde, il n'est pas du tout surprenant qu'il nous reste encore un énorme potentiel hydroélectrique inexploité.

Le sénateur Banks : Je voudrais revenir à une question que vous avez soulevée, monsieur le président. Je sais que nous n'avons pas encore atteint ce point, mais je voudrais être sûr de comprendre ce que vous avez dit au sujet de la capacité. Je regarde le graphique de la page 13 de votre présentation. Corrigez-moi si j'ai tort, mais j'ai l'impression que nous avons une capacité

Is that correct? There are 25,000 megawatts more in the works, but piled from top to bottom, that is the 163,000 megawatts, is it not?

Mr. Irving: Yes. It is.

The Chair: You are saying it is not additional but would be total.

Senator Banks: I am just asking that question.

The Chair: I asked that as well.

Mr. Irving: You are jumping ahead. I usually save this slide for last because it is the most exciting information I have to convey in many ways.

Senator Banks: We do not fool around, Mr. Irving.

Mr. Irving: I should not have sent an advance copy.

Quickly to your question, we have this stacked as 74,000 megawatts is our current capacity across Canada, and then think of the 163,000 megawatts as a total. This is why we are using dark green and light green. Of the 163,000 megawatts of undeveloped potential, that light green 25,000 megawatts you see represents the projects that our members are currently pursuing that are being publicly discussed. Another piece of documentation we sent you takes that 25,000 megawatts and breaks it up across the country.

Senator Banks: For the total potential, we would add those three figures together?

Mr. Irving: No. The total potential would be 163,000 megawatts.

Senator Banks: Thank you.

Mr. Irving: The reason they are stacked together is to give you the idea of the scale of difference. We currently have 74,000 megawatts. If you look at the green above, that shows you where we could go, so it is more than double as you can see just visually or graphically there.

To close off on these pie charts, one thing that leaps out graphically is that we have a large percentage of hydro. When you look at the way the rest of the world derives its electricity, you can see we are almost the reverse of the global way of producing electricity. The largest source around the planet comes from combustible fuel, and hydro is comparatively small. Here in Canada we are the reverse of that. Honestly, in my position I find that not enough people know, appreciate or talk about that, especially when trying to talk about Canada's reputation as a provider of clean energy. We are a hydro power leader, and our source of energy is renewable. It is also non-emitting of greenhouse gases as well as sulphur dioxide and nitrous oxide, the other pollutants associated with combustible fuels.

potentielle de production de 163 000 mégawatts, dont nous produisons actuellement 74 000 mégawatts. Est-ce exact? Il y a 25 000 mégawatts en développement, mais les colonnes empilées totalisent 163 000 mégawatts, n'est-ce pas?

M. Irving : Oui, c'est bien cela.

Le président : Vous dites que ce n'est pas supplémentaire et qu'il s'agit donc de la capacité totale.

Le sénateur Banks : Je pose juste la question.

Le président : J'ai également posé la même question.

M. Irving : Vous allez trop vite. Je garde habituellement cette diapositive pour la fin parce qu'à bien des égards, c'est le renseignement le plus intéressant que j'ai à transmettre.

Le sénateur Banks : Nous ne perdons pas de temps, monsieur Irving.

M. Irving : Je n'aurais pas dû vous remettre ce document d'avance.

Pour répondre rapidement à votre question, nous avons empilé ces colonnes, de sorte que nous avons 74 000 mégawatts de capacité actuelle, avec un total de 163 000 mégawatts. C'est la raison pour laquelle nous avons utilisé le vert pâle et le vert foncé. Sur les 163 000 mégawatts de potentiel inexploité, les 25 000 mégawatts représentés en vert pâle sont les projets sur lesquels nos membres travaillent et qui font actuellement l'objet de discussions publiques. Dans un autre des documents que nous vous avons transmis, vous trouverez la ventilation de ces 25 000 mégawatts par province et territoire.

Le sénateur Banks : Pour obtenir le potentiel total, il faudrait donc additionner les trois chiffres?

M. Irving : Non, le potentiel total est de 163 000 mégawatts.

Le sénateur Banks : Je vous remercie.

M. Irving : Nous les avons empilés pour vous donner une idée des quantités en jeu. Nous avons actuellement 74 000 mégawatts. Si vous regardez le vert pâle et le vert foncé au-dessus, vous verrez jusqu'où nous pouvons aller. Il reste donc plus du double à exploiter, comme on peut le voir sur le graphique.

Pour en finir avec ces graphiques circulaires, ce qui ressort, c'est que nous avons un grand pourcentage d'hydroélectricité. Quand on regarde les pourcentages dans le reste du monde, on se rend compte que nos proportions sont presque à l'inverse de celles des autres. Ailleurs dans le monde, la plus importante source d'énergie est constituée par les combustibles fossiles, l'hydroélectricité occupant une place comparativement moins importante. Au Canada, c'est le contraire. En toute franchise, je trouve qu'il n'y a pas assez de gens qui se rendent compte de ce fait et qui l'apprécient à sa juste valeur, surtout lorsque nous parlons de la réputation du Canada comme pays fournisseur d'énergie propre. Nous comptons parmi les chefs de file de l'hydroélectricité, et notre source d'énergie est renouvelable. C'est également une forme d'énergie qui n'émet ni des gaz à effet de serre ni des oxydes de soufre et d'azote, qui sont les autres polluants associés aux combustibles fossiles.

That leads into the hydro advantage. We were talking already about how it is clean, renewable and low-emitting. I repeat that a lot, but it is important to fix in people's minds that we have a well-established technology that can lead in the fight against climate change. Canada has a huge potential to be a big, important player in this fight.

It is also reliable and efficient. We are touching on that given its history. Here in Ottawa we have hydro power facilities over 100 years old that have been producing hydro power happily and reliably for over a century. It has unique operational flexibility and is dispatchable. I know it is a bit technical and the like and often hard to underline for everyone, but what hydro power brings to the table in any electricity grid or any electricity provision system is that it is immediately dispatchable, meaning that you can turn it on and turn it off immediately. If you are a system operator and are trying to draw on electricity from a variety of sources, some coal-fired generation, some nuclear generation, some wind generation, having storage hydro power is incredibly important because these other forms have issues in terms of how dispatchable they are. You want a source of power that you can immediately turn on and off to help you shape the load that the others are delivering, and hydro power in Canada does that and is one reason we have one of the strongest and most reliable electricity systems in the world because we have such a strong hydro base.

If you ask any system operators how much they appreciate having hydro power as part of their mix, they will tell you probably even more glowingly than I do of its benefits.

The Chair: You have been following our hearings and our study so far and so you know we have been told things like there is a lot of leakage of electricity from the transmission system and otherwise, and also that you cannot, subject to what you just said, store electricity. In other words, you can have the water power built up in the dams, and when it is released through the apparatus the electricity is generated, but then it has to go to the use source, does it not, or else good-bye Charlie?

Mr. Irving: That is what this form of renewable power brings — storage. If you had large giant batteries, if you think of a cell phone battery or a battery you put in your flashlight, that is stored energy, but it has its limitations. We do not currently have large batteries like that to fuel an entire city's needs of electricity or the like.

The Chair: Senator Neufeld took us right into a big secure room and showed us a battery the size of this room that can feed the whole city. Is that right senator?

Senator Neufeld: No. It will keep the system that was there operating for a number of days so they can still dispatch electricity if something goes wrong. That was in BC Transmission

Cela nous amène aux avantages de l'hydroélectricité. Nous avons déjà vu que c'est une forme d'énergie propre, renouvelable et peu émissive. Je le répète souvent, mais il est important de bien persuader les gens que nous avons une technologie bien établie qui peut jouer un rôle de premier plan dans la lutte contre les changements climatiques. Le Canada peut devenir un très important intervenant dans cette lutte.

L'hydroélectricité est aussi fiable et efficace. Nous le savons parce que nous connaissons son historique. Ici, à Ottawa, nous avons des installations hydroélectriques qui produisent de l'énergie sans problèmes depuis plus de 100 ans. C'est une énergie d'une grande souplesse opérationnelle qui est facile à contrôler. Je sais que c'est un peu technique et qu'il est souvent difficile de l'expliquer à tout le monde, mais la plus importante contribution de l'hydroélectricité à n'importe quel réseau, c'est qu'elle est hautement contrôlable puisqu'il est possible de la brancher et de la débrancher immédiatement. Pour l'exploitant d'un réseau qui tire son électricité de différentes sources, comme des centrales au charbon, des centrales nucléaires et des éoliennes, le fait de disposer d'une capacité de stockage hydroélectrique est extrêmement important parce que les autres sources ne sont pas contrôlables dans la même mesure. Il est très avantageux d'avoir une source d'énergie qu'on peut instantanément mettre en circuit ou hors circuit pour rationaliser la charge fournie par les autres sources. Notre importante base hydroélectrique constitue l'une des raisons pour lesquelles le Canada a un réseau électrique qui compte parmi les plus robustes et les plus sûrs du monde.

Si vous demandez à n'importe quel exploitant de système dans quelle mesure il est avantageux d'avoir de l'hydroélectricité parmi les sources d'alimentation du réseau, il vous décrira probablement mieux que moi les avantages de cette forme d'énergie.

Le président : Vous avez suivi nos audiences et notre étude jusqu'ici. Vous savez donc qu'on nous a parlé des pertes subies dans le système de transmission et ailleurs et du fait qu'on ne peut pas stocker l'électricité, sauf par les moyens dont vous venez de parler. Autrement dit, on peut laisser l'eau s'accumuler derrière les barrages, mais une fois qu'elle est libérée dans les turbines et que l'électricité est produite, elle doit être utilisée. Autrement, elle est perdue, n'est-ce pas?

M. Irving : C'est ce qu'apporte cette forme d'énergie renouvelable : la capacité de stockage. Si on disposait d'accumulateurs géants... Si vous considérez la batterie de votre téléphone portable ou de votre torche, elle représente de l'énergie stockée, mais elle a des limites. Nous n'avons pas actuellement des batteries assez grandes pour alimenter toute une ville en électricité, et cetera.

Le président : Le sénateur Neufeld nous a emmenés dans une grande pièce protégée et nous a montré une batterie de la taille de cette salle, qui pourrait alimenter toute une ville. Est-ce exact, sénateur?

Le sénateur Neufeld : Non. Elle peut alimenter le système pendant quelques jours pour qu'il soit possible d'aiguiller l'électricité en cas de panne. C'était un site d'exploitation de la

Corporation's operation site and is really for internal uses. They also use diesel.

Mr. Irving: Storage is a huge question, and any advances made in that regard are generally positive. As is, for large-scale electricity supply, hydro power is the only renewable source that has storage capacity. As you say, it is stored in the form of water, and essentially when you run water through the turbine, it creates electricity immediately. If you have it shut off and are not using the water and storing it, you open it up and use it. It turns on and off very quickly in that regard, but the other interesting thing to remember is the efficiency of it.

The reason we are confident in saying it is stored electricity even though it is in water form is that when you run it through a turbine it is over 90 per cent, up around the 97 per cent energy efficiency rate, which means that power of water translates 97 per cent into electricity. This is why you can say that it is like stored electricity in many ways.

Mr. St-Onge: Many hydro plants are considered as a battery to restart or reboot a transmission system. We call that black start capability: If you lose the grid, hydro plants will start injecting into the system to restart the grid.

Senator Brown: You were talking about storage. Is there some hydroelectric system somewhere that uses large pumps? When they are not putting all the electricity out for use, do they use big pumps to take it back up over the dam again?

Mr. St-Onge: At Brookfield we own a pump storage facility in Massachusetts jointly with EMRA, Emera Energy Services Inc. It is a 680-megawatt facility, and during off-peak hours we bring the water up the mountain. We have two reservoirs, one at the bottom and one at the top, and we generate during on-peak hours.

Mr. Irving: Pump storage is an interesting technology. In Canada I believe there is one facility, and it is associated with Niagara Falls. The reason for it is that, as Mr. St-Onge is saying, pump storage consists of a reservoir on the top of a hill or a mountain and a water reservoir on the bottom. During peak periods you flow the water downhill and create electricity, and it is quite lucrative and you get a good return, but the difficulty is then you have to put the water back up, and in using energy to pump the water back up, in many cases there is a net energy loss. However, you produce the electricity during peak hours and then in the evening during the off hours you use cheaper electricity, the electricity that is in less demand, to pump the water back up again. It works that way.

Mr. St-Onge: As a rule of thumb, we usually use about 30 per cent of the energy we produce at the pump storage facility.

BC Transmission Corporation. En réalité, la batterie ne pouvait servir qu'à des fins internes. On utilise également des groupes électrogènes au diesel.

M. Irving : Le stockage est un grand problème. Tout progrès réalisé dans ce domaine est en général positif. Dans la situation actuelle, pour l'approvisionnement en électricité à grande échelle, l'hydroélectricité est la seule source renouvelable qui comprenne une capacité de stockage. Comme vous l'avez dit, l'énergie est stockée dans l'eau : une fois qu'on laisse l'eau s'écouler dans les turbines, elle produit immédiatement de l'électricité. Si on arrête l'eau et qu'on l'emmagasine, on peut ouvrir et fermer à volonté la source d'électricité et ce, presque instantanément. L'autre aspect intéressant, c'est le rendement énergétique très élevé.

La raison pour laquelle nous parlons de stockage d'électricité même quand l'énergie se trouve encore dans l'eau, c'est que lorsque celle-ci s'écoule dans la turbine, le rendement est supérieur à 90 p. 100, pouvant atteindre près de 97 p. 100, ce qui signifie que 97 p. 100 de l'énergie accumulée dans l'eau est transformée en électricité. C'est la raison pour laquelle on dit qu'à bien des égards, c'est un peu comme de l'électricité stockée.

M. St-Onge : De nombreuses usines hydroélectriques sont considérées comme des batteries permettant de relancer ou de réamorcer un système de transmission. Nous parlons dans ce cas de capacité de redémarrage à froid. En cas de panne du réseau, les usines hydroélectriques commenceront à alimenter le système pour réamorcer le réseau.

Le sénateur Brown : Vous parlez de stockage. Y a-t-il des installations hydroélectriques qui se servent de grandes pompes? Lorsque la production des centrales n'est pas entièrement utilisée, se sert-on de grandes pompes pour renvoyer l'eau en amont du barrage?

M. St-Onge : À Brookfield, nous avons une station de pompage au Massachusetts, en association avec la société Emera Energy Services Inc. Il s'agit d'une installation de 680 mégawatts. Pendant les heures creuses, nous pompons l'eau d'un réservoir placé au pied d'une montagne pour l'envoyer dans un second réservoir au sommet de la montagne. L'eau sert ensuite à produire de l'électricité pendant les heures de pointe.

M. Irving : L'accumulation par pompage est une technologie intéressante. Je crois que nous avons une installation au Canada, aux chutes du Niagara. Comme M. St-Onge vient de l'expliquer, l'installation comprend un réservoir au sommet d'une colline ou d'une montagne et un autre, en bas. Durant les heures de pointe, on laisse l'eau s'écouler pour produire de l'électricité. C'est un moyen avantageux qui assure un bon rendement sur le capital, mais la difficulté, c'est qu'il faut renvoyer l'eau au sommet à l'aide de pompes, ce qui occasionne le plus souvent une perte nette d'énergie. Toutefois, on produit de l'électricité aux heures de pointe et on en consomme pendant les heures creuses, lorsque l'électricité est moins coûteuse parce que la demande a diminué. C'est ainsi que cela fonctionne.

M. St-Onge : En général, nous consacrons ordinairement 30 p. 100 de l'énergie que nous produisons à l'accumulation par pompage.

Mr. Irving: In the Canadian context, it is something interesting and worth looking at, but I think one reason we like to talk largely about existing storage hydro is that we have a large portfolio or a large asset base that we can work on that is just traditional storage in the sense that naturally there is a reservoir up above draining into a river down below. We have a lot of geography in Canada like that which can provide that and not run into that energy-loss issue. It would produce electricity in a more efficient manner.

In the United States, you hear a lot of talk about pump storage. That is partly because there is a general feeling in the United States, from my understanding, that a lot of their greenfield hydro power potential is not as available to them as it is to us in Canada. In Canada, we have huge undeveloped potential by comparison. It is an interesting one for sure.

We have already talked about base load and peak power and how hydro can respond to both the base load and the peaks because of its operability. Hydro power is also multi-purpose. These water control measures are used for power, but they are often used for many other reasons as well. They are used for irrigation, for flood control and for recreation in some cases.

In Ontario, for example, which is one of the older parts of the country established earlier, only about 8 per cent of the dams are for hydro power. Often when you think of dams, you think of hydro power right away. However, only about 8 per cent of them in Ontario are for hydro power in the province; the rest are for irrigation, flood control and other purposes like that.

In the United States, not to speak too much on their behalf, but from what I know, their development profile is very much focused on powering existing dams. In the United States, only 3 per cent of their dams are used for hydro power. The vast majority, over 97 per cent, are used for other reasons and do not produce any power. They are looking seriously at powering their existing dams.

It is an interesting source of energy that has a long and strong history and can be developed more. People sometimes take it for granted or do not necessarily know or think about it.

The Chair: Another senator has joined us, Senator Dickson from Halifax, Nova Scotia.

Mr. Irving: To continue on with the hydro advantage, it is the only renewable with energy storage capacity. We talked about storage. It enables variable renewables, such as wind and solar power. This is the important point. As the newer forms of renewable electricity enter the grid — solar and wind power, which are very important for fighting climate change and introducing renewable power to Canada — the difficulty is that they are variable.

M. Irving : Dans le contexte canadien, c'est une chose intéressante qui vaut la peine d'être examinée, mais nous préférons parler de l'aménagement hydroélectrique à retenue parce que nous avons un important portefeuille d'installations permettant un mode de stockage traditionnel sous forme d'eau dans un réservoir d'amont, qui s'écoule ensuite dans une rivière en aval. Nous avons au Canada beaucoup d'endroits qui ont ces caractéristiques géographiques et qui nous permettent d'accumuler l'énergie sans avoir à subir ce genre de pertes. Nous produisons ainsi de l'électricité d'une manière plus efficace.

Aux États-Unis, on parle beaucoup d'accumulation par pompage. À ma connaissance, c'est surtout parce que les Américains pensent que beaucoup de leur potentiel hydroélectrique n'est pas aussi facile à exploiter que c'est le cas au Canada. Par comparaison, nous avons un énorme potentiel inexploité. C'est certainement un facteur intéressant.

Nous avons déjà parlé de charge de base et de puissance de crête et de la façon dont l'hydroélectricité peut répondre tant à la demande de base qu'à la demande de crête à cause de sa souplesse. De plus, l'hydroélectricité est polyvalente. Les mesures de régularisation du débit servent à la production d'énergie, mais aussi à diverses autres fins, comme l'irrigation, la lutte contre les inondations et, dans certains cas, les activités récréatives.

En Ontario, par exemple, qui compte parmi les premières régions colonisées du Canada, seuls 8 p. 100 des barrages servent à la production d'électricité. Quand on parle de barrages, on pense le plus souvent à l'hydroélectricité, mais, comme je l'ai dit, il n'y a que 8 p. 100 des barrages ontariens qui sont utilisés à cette fin. Tous les autres servent à l'irrigation, à la lutte contre les inondations et à d'autres fins de ce genre.

Aux États-Unis — je ne veux pas trop en dire en leur nom —, on a tendance, à ma connaissance, à électrifier les barrages existants. En effet, seuls 3 p. 100 de ceux-ci servent à la production d'hydroélectricité. En très grande majorité, plus de 97 p. 100, ils servent à d'autres fins. Les Américains envisagent donc sérieusement d'électrifier les barrages qu'ils ont déjà.

C'est une intéressante source d'énergie qui a une longue histoire et qui peut être exploitée davantage. Les gens la tiennent souvent pour acquise ou n'y pensent tout simplement pas.

Le président : Un autre sénateur vient de se joindre à nous. C'est le sénateur Dickson, de Halifax, en Nouvelle-Écosse.

M. Irving : Pour revenir aux autres avantages de l'hydroélectricité, disons que c'est la seule source d'énergie renouvelable qu'il soit possible de stocker. Nous avons parlé du stockage, qui facilite l'exploitation des sources renouvelables à production variable, comme les éoliennes et les panneaux solaires. C'est un aspect important. Les nouvelles formes d'énergie renouvelable qui sont introduites dans le réseau jouent un rôle très important dans la lutte contre les changements climatiques et familiarisent les Canadiens avec les énergies renouvelables, mais elles sont difficiles à utiliser à cause de leur caractère variable.

They follow natural systems in a passive way, in the same way hydro power does. In the case of solar, power is produced only when the sun is shining. In the case of wind, power is produced only when the wind is blowing. Integrating these kinds of forms into a sophisticated grid can be challenging because you have to shape that load. That sounds like jargon, but I think there is understanding around the room about what that means.

If you are bringing on wind, it is good to bring on that clean renewable source; but if all of a sudden it drops off, how do you insure there is still an even provision of power to everyone? Often in cases in Canada, you can turn to that hydro power storage facility and turn it on right away; the power keeps going and no one is the wiser.

That is how we back up. That is how we enable these other forms of generation to come on to the system. We are clean and renewable in our own right, and we also help other forms of clean and renewable energy come on to the system. We are a powerful tool in the fight against climate change in this regard.

The other point that I always like to make is that we also have the opportunity to make electric vehicles clean and renewable. That is an important dimension to consider.

Currently, the end use for fossil fuels, oil in particular, is largely for powering personal vehicles and other types of vehicles. If we are able to bring on more and more electric vehicles, then we are able to conserve more and more of that non-renewable resource and employ more and more of our renewable resource in Canada. The idea is that if you were to replace a fossil-fuel-powered vehicle with an electric vehicle, you would want to ensure the electricity powering that new vehicle comes from a clean and renewable source because otherwise —

The Chair: You take away the benefits.

Mr. Irving: Why bother is almost the question. The good news for Canada, as a country that could adopt more electric vehicles, is that we do have that untapped clean renewable potential to make sure our electric vehicles are clean and renewable. To me, that is the something exciting that I think can guide people more toward hydro power and an understanding of what it can do.

It provides a competitive, stable electricity price, and it has proven itself to be the best long-term investment that any jurisdiction can make in providing electricity. In Canada, British Columbia, Quebec and Manitoba all enjoy some of the least expensive electricity rates in North America. Each of those provinces is over 90 per cent fuelled by hydro power.

Comme l'hydroélectricité, elles se fondent sur des systèmes naturels qu'elles utilisent d'une manière passive. Dans le cas de l'énergie solaire, on n'obtient de l'électricité que lorsque le soleil brille. Dans le cas des éoliennes, on ne produit de l'électricité que lorsqu'il y a du vent. L'intégration de ces sources dans un réseau complexe peut occasionner des difficultés parce qu'il faut rationaliser la charge. Cela ressemble à du jargon, mais j'ai l'impression qu'il est bien compris autour de cette table.

Le vent constitue une bonne source d'énergie propre et renouvelable, mais s'il tombe d'un seul coup, comment peut-on continuer à alimenter tous les utilisateurs? Le plus souvent, au Canada, on recourt à la capacité de stockage de l'hydroélectricité en alimentant immédiatement le réseau. L'électricité continue à circuler, et tout le monde est content.

Voilà comment l'hydroélectricité favorise l'introduction des autres formes d'énergie renouvelable. Elle est elle-même propre et renouvelable, mais, en plus, elle peut aider d'autres sources d'énergies propres et renouvelables à alimenter le réseau. Elle constitue donc, à cet égard, un puissant outil de lutte contre les changements climatiques.

L'autre point que j'aime toujours souligner, c'est que nous avons aussi la possibilité de construire des véhicules électriques utilisant une énergie propre et renouvelable. C'est une dimension qu'il importe de considérer.

À l'heure actuelle, les combustibles fossiles, et le pétrole en particulier, servent surtout à propulser des véhicules personnels et d'autres types de véhicules. S'il nous est possible de mettre sur les routes de plus en plus de véhicules électriques, nous pourrions conserver de plus en plus de ressources non renouvelables et employer de plus en plus de ressources renouvelables au Canada. Toutefois, s'il faut substituer des véhicules électriques aux véhicules propulsés aux combustibles fossiles, nous devons nous assurer que l'électricité utilisée vient de sources propres et renouvelables. Autrement...

Le président : ... on perd les avantages.

M. Irving : ... cela ne vaudrait peut-être pas la peine. L'avantage pour le Canada, comme pays pouvant utiliser davantage de véhicules électriques, est que nous avons tout ce potentiel inexploité d'énergie propre et renouvelable qui nous permet de nous assurer que nos véhicules électriques utiliseront également de l'énergie propre et renouvelable. Pour moi, c'est une idée passionnante qui pourrait inciter les gens à penser davantage à l'hydroélectricité et à mieux comprendre ce qu'elle peut faire.

Elle permet d'offrir des prix d'électricité stables et compétitifs et a déjà fait ses preuves à titre de meilleur investissement à long terme que n'importe quelle administration pourrait faire. Au Canada, la Colombie-Britannique, le Québec et le Manitoba ont des tarifs d'électricité qui comptent parmi les moins élevés d'Amérique du Nord. Dans chacune de ces provinces, l'hydroélectricité représente plus de 90 p. 100 de l'électricité consommée.

It is true that many heritage investments were made some time ago that they benefit from today. However, in hindsight, there was wisdom in choosing hydro power, and the present benefits are realized through it.

Hydro power can be expensive up front. Often patient capital is required to build it. However, if you do build it and you take the time necessary to have it paid back, you have a facility that can run up to 100 years producing power. It is a great long-term investment in that sense.

I also like to mention that it did help build Canada's strong industrial base. Track the development of hydro power across Canada and you can track industrial development across Canada. There are regions in the country whose economic base was founded on hydro power to begin with — and industries, as well. It is important. In many ways, I would contend it is as much a part of Canada's development and history as the railroad, the seaway system and anything else.

Quickly to the environment, I think we have covered much of this. There are zero air pollutants associated with hydro power because it is water running through a turbine. There are no emissions. There are zero water pollutants; we use the water passively. We do not consume the water or change it; it runs through a turbine and it produces electricity. We produce zero toxic waste as result of this, and we are ultra low in greenhouse gas emissions.

In fact, we are comparable to wind power on a full life-cycle basis. In some cases, we have lower emissions than wind power projects, depending on which ones you want to compare.

It is important to mention that some of our members have engaged in studies on reservoir emissions, which I think I alluded to or people have talked about. In the Canadian context, a recent scientific study was unveiled at the World Energy Congress in Montreal this past September. I know Hydro-Québec was involved in it. It was a peer-reviewed scientific study, working on one of their storage projects from design to implementation to end operation. Greenhouse gas emissions were considered throughout the entire project and were measured and evaluated scientifically. It confirmed what many thought before but the science was not there to prove, that our emissions may spike at the very beginning of a new hydro power project, but they quickly drop and then become the same as a natural lake over time.

This is an important piece of information for people to understand. Our reservoir emissions are quite low and keep us on par with wind as far as greenhouse gas emissions, GHGs.

Il est vrai que ces provinces profitent aujourd'hui d'investissements faits il y a assez longtemps. Toutefois, en rétrospective, il est clair que de sages décisions avaient alors été prises et que le choix de l'hydroélectricité paie des dividendes aujourd'hui.

Les aménagements hydroélectriques peuvent être coûteux au départ. Des capitaux patients sont souvent nécessaires. Toutefois, une fois les travaux réalisés et les emprunts remboursés, on dispose d'installations qui peuvent produire de l'électricité pendant une centaine d'années. C'est dans ce sens que c'est un excellent investissement à long terme.

Je voudrais aussi mentionner que ces aménagements ont contribué à l'édification d'une forte base industrielle au Canada. Si vous suivez la piste du développement hydroélectrique dans le pays, vous constaterez qu'elle coïncide avec celle du développement industriel. Il y a des régions du pays dont le fondement économique repose sur l'hydroélectricité, de même que différentes industries. Cela est important. De bien des façons, je crois que l'hydroélectricité fait tout autant partie du développement et de l'histoire du Canada que le chemin de fer, la voie maritime du Saint-Laurent et tout le reste.

Je vais passer assez rapidement sur l'aspect environnemental que nous avons déjà assez bien couvert. L'hydroélectricité n'entraîne aucune émission de polluants atmosphériques puisqu'elle est simplement produite par l'écoulement de l'eau dans des turbines. Il n'y a pas d'émissions. Il n'y a pas de pollution de l'eau, qui est utilisée d'une manière passive. L'hydroélectricité ne consomme pas d'eau et n'en modifie pas les propriétés. Elle ne produit aucun déchet toxique et, dans l'ensemble, les émissions de gaz à effet de serre qui en découlent sont extrêmement faibles.

En fait, elle est comparable à l'énergie éolienne si on fait l'analyse du cycle de vie. Dans certains cas, ses émissions sont encore moins élevées que celles de certains projets éoliens.

Il importe de mentionner que certains de nos membres ont entrepris des études sur les émissions des réservoirs. Je crois que j'ai fait allusion à ce sujet ou que d'autres vous en ont parlé. Dans le contexte canadien, le Congrès mondial de l'énergie, qui a eu lieu à Montréal en septembre dernier, a pris connaissance d'une étude scientifique récente. Je sais qu'Hydro-Québec y a participé. C'était une étude revue par les pairs basée sur un projet d'aménagement à retenue, qu'on a examiné à toutes les étapes, depuis la conception jusqu'à la mise en œuvre et la mise en service. Les émissions de gaz à effet de serre ont été scientifiquement mesurées et évaluées pour l'ensemble du projet. L'étude a confirmé ce que beaucoup de gens pensaient, mais qu'on n'avait pas encore prouvé : les émissions peuvent être élevées au tout début d'un nouveau projet d'aménagement hydroélectrique, mais elles baissent rapidement et se stabilisent au même niveau que celles d'un lac naturel.

Ce sont là des renseignements importants que les gens doivent comprendre. Les émissions des réservoirs sont très faibles et maintiennent donc l'hydroélectricité sur un pied d'égalité avec l'énergie éolienne au chapitre des émissions de gaz à effet de serre.

The Chair: At the outset when they are higher, what causes these emissions?

Mr. Irving: Often there will be methane associated with it, if there is decomposition of vegetation. In the process of creating a new reservoir, vegetation is destroyed, and it releases methane. Thereafter, it becomes more of a lake ecosystem; and from there, it tapers off and normalizes.

From the climate change perspective, we have addressed much of this, but in talking about climate change, I am often struck by the fact that many people think climate change is a new problem, or at least it has gained notoriety relatively recently. Those who understand it know it is actually a well-established problem. It has been building and compounding since the Industrial Revolution. Many people think that if it is a new problem, it must therefore need new technology. We must therefore go to new and different forms of energy to combat it.

What is actually the case is that it is a well-established problem that can best be attacked and solved with a well-established technology — hydro power. It is not something people gravitate toward necessarily — it is not top of mind — but it is important to realize that climate change is a well-established problem, and it is best addressed with our well-established technology that we are pioneers and leaders in, hydro power.

Again, we help integrate the new renewable forms of energy. Therefore not only are we a key solution to help fight climate change, but we can also help Canada adapt to it.

Credible science tells us that we may see a 5 per cent increase in precipitation in northern parts of our country as a result of climate change. That means we will need more water control. We will be turning to our existing hydro assets to assist in flood management and the like. That is something that those assets can do.

Also, in planning our projects, we can look at where water will fall in the future and better design our projects as part of that. It is not just making clean energy; it is also mitigating the effects of climate change that could very well occur.

Of course, we have issues in realizing our untapped potential and realizing our development. Many of them do boil down to regulation at the provincial and federal level. It can be complex and uncertain for our developers across Canada. At the federal level, the pieces of legislation that concern us most will be the Fisheries Act, the Species at Risk Act, the Canadian Environmental Assessment Act, Migratory Birds Convention Act, and the Navigable Waters Protection Act. We are also looking at a private member's bill, Bill C-469, the proposed

Le président : Quand les émissions sont élevées au départ, quelle en est l'origine?

M. Irving : Il s'agit souvent d'émissions de méthane liées à la décomposition de matières végétales. Lors de la création d'un nouveau réservoir, de la végétation est détruite, ce qui occasionne l'émission de méthane. Par la suite, c'est un peu comme un écosystème lacustre. Les émissions diminuent progressivement, puis se stabilisent.

Dans une optique de changements climatiques, nous avons souvent parlé de ceci, mais je suis souvent surpris par le fait que beaucoup de gens pensent que c'est un nouveau phénomène ou, du moins, qu'il a acquis une certaine notoriété depuis relativement peu de temps. Ceux qui le connaissent bien savent que c'est en fait un phénomène bien établi, qui s'est manifesté et a pris de l'ampleur depuis la révolution industrielle. Beaucoup de gens pensent que c'est un nouveau problème, qu'il nécessite l'adoption de nouvelles technologies et que nous devons donc faire appel à de nouvelles formes différentes d'énergie pour le combattre.

En réalité, c'est un phénomène bien établi auquel nous pouvons le mieux nous attaquer au moyen d'une technologie bien établie, l'hydroélectricité. Ce n'est pas une chose à laquelle les gens pensent immédiatement, mais il est important de comprendre que les changements climatiques ne datent pas d'hier et que nous pouvons les combattre avec une technologie bien établie dont nous sommes les pionniers et les chefs de file.

Encore une fois, l'hydroélectricité contribue à l'intégration de nouvelles formes d'énergies renouvelables. Par conséquent, elle constitue non seulement un important moyen de combattre les changements climatiques, mais aussi un moyen d'aider le Canada à s'y adapter.

Des études scientifiques crédibles nous disent que les précipitations pourraient augmenter de 5 p. 100 dans les régions septentrionales du pays par suite des changements climatiques. Cela signifie que nous aurons besoin de moyens plus importants de régularisation des eaux. Nous ferons appel aux installations hydroélectriques existantes pour prévenir les inondations et d'autres problèmes. C'est une chose que ces installations peuvent faire.

De plus, au stade de la planification de nos projets, nous pouvons tenir compte des endroits où les précipitations augmenteront à l'avenir pour mieux concevoir les installations dans cette optique. Il ne s'agit donc pas simplement de produire une énergie propre. Il faudra aussi atténuer les effets des changements climatiques qui pourraient bien se manifester.

Bien sûr, nous aurons des obstacles à surmonter pour réaliser notre potentiel inexploité. Beaucoup de ces obstacles sont attribuables à la réglementation tant provinciale que fédérale, qui crée des problèmes complexes et suscite de l'incertitude pour nos promoteurs partout au Canada. Au niveau fédéral, les mesures législatives qui nous préoccupent le plus sont la Loi sur les pêches, la Loi sur les espèces en péril, la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, la Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs et la Loi sur la protection des

Canadian environmental bill of rights, which is making its way through the other place, and we will be making comments on that tomorrow.

The interplay of these federal acts with provincial acts adds up to some pretty lengthy delays and uncertainty. It can take eight to fourteen years to complete a hydro power project in Canada, regardless of its size or type. Our members report this back to us. If all goes well, it takes eight years; if things do not go quite so well, it can take up to fourteen years. If you compare that to three to five years to complete a thermal electric project in Canada, you can see there is a strong difference in terms of competitive position. It takes almost twice and sometimes almost three times as long for us to build a hydro project compared to a thermal project, which by and large is not renewable and does have issues around emissions, both greenhouse gases and particulate. It is important for everyone to consider.

Just to end on the untapped potential and leaving time for additional questions, again we have 163,000 megawatts, more than twice our current capacity, available in all provinces and territories. That is important. Again, when you think of Canada and water dispersion across the country, we have a lot of potential everywhere.

Currently, we are working on approximately 25,000 megawatts of the untapped potential. I have handed out a list to everyone that breaks down the projects as to where they are located and being looked at and pursued. In terms of economic impact, these translate into over \$50 billion of investment over the next 10 years. That is quite substantial. For people and communities and jobs, it means more than 150,000 high-value, direct jobs associated with these projects.

On the other side of the page is the map we were discussing. It gives you the total of untapped potential and current installed capacity, but it also gives you the provincial breakdown. There are some interesting notes or highlights to point out. The one that I often like to point out, probably because I am from Alberta, though I am living in Ontario now, is that Alberta has over 11,000 megawatts of undeveloped hydro power potential. Ontario has 10,000 megawatts. I often think of what I call energy stereotypes that exist in the country. It is often thought that certain forms of energy are more exclusive to certain parts of the country and other forms of energy are more exclusive to other parts. When you look at this, you see that Alberta's untapped hydro power potential is similar to Ontario's. One could speculate many reasons why that is, but at the base of it, east to west there is strong potential across the country to meet the challenges of both climate change and economic development.

Finally, how do we unlock the Canadian hydro power potential we have been discussing? First and foremost, we can put out some general thoughts and ideas. We feel that a climate

eaux navigables. Nous examinons également un projet de loi d'initiative parlementaire, le projet de loi C-469 concernant un projet de Charte canadienne des droits environnementaux, qui est à l'étude à l'autre endroit et au sujet duquel nous formulerons des observations demain.

L'interaction entre ces lois fédérales et les lois provinciales ajoute des retards assez longs et une bonne dose d'incertitude. Il faut souvent compter 8 à 14 ans pour réaliser un projet hydroélectrique au Canada, indépendamment de sa taille et de sa nature. Ce sont nos membres qui nous le disent. Si tout va bien, il faut 8 ans. Si les choses se compliquent, le délai peut atteindre 14 ans. Par comparaison, il faut 3 à 5 ans pour réaliser un projet de centrale thermique au Canada. Vous pouvez donc voir qu'il y a une importante différence sur le plan de la position concurrentielle. Il faut souvent attendre le double sinon le triple du temps pour construire une centrale hydroélectrique par rapport à une centrale thermique, qui produit surtout de l'énergie de source non renouvelable en causant de la pollution particulaire et en émettant des gaz à effet de serre. C'est un facteur que tout le monde a intérêt à examiner.

Pour clore le sujet du potentiel inexploité et laisser assez de temps pour des questions, je répète que nous avons 163 000 mégawatts — soit plus du double de la capacité actuelle — qui sont à la disposition de l'ensemble des provinces et des territoires. Cela est important. Encore une fois, quand on pense à la quantité d'eau que nous avons au Canada, il est évident qu'il y a énormément de potentiel partout.

Nous travaillons en ce moment sur environ 25 000 mégawatts de ce potentiel inexploité. J'ai distribué une liste contenant une ventilation des projets envisagés selon l'emplacement. En fonction de l'incidence économique, ces projets représentent plus de 50 milliards de dollars d'investissements dans les 10 prochaines années. C'est une grosse somme. Pour les travailleurs et les collectivités, ces projets représentent plus de 150 000 emplois directs de grande valeur.

Vous verrez à la page suivante la carte dont nous avons déjà parlé. Elle présente le potentiel total inexploité ainsi que les capacités installées actuelles, le tout ventilé par province. Il y a quelques points intéressants à signaler. Celui que je note le plus souvent, probablement parce que je viens de l'Alberta même si je vis maintenant en Ontario, c'est que l'Alberta a plus de 11 000 mégawatts de potentiel hydroélectrique inexploité. L'Ontario a 10 000 mégawatts. Je pense souvent à ce que j'appelle les stéréotypes énergétiques canadiens. Beaucoup de gens pensent que certaines formes d'énergie se trouvent exclusivement dans quelques régions du pays. En regardant cette carte, on se rend compte que le potentiel hydroélectrique inexploité de l'Alberta est comparable à celui de l'Ontario. On pourrait se perdre en conjectures sur les motifs de ces préjugés, mais en réalité, il y a un important potentiel aussi bien à l'est qu'à l'ouest du pays pour relever les défis des changements climatiques et du développement économique.

Enfin, comment pouvons-nous débloquer le potentiel hydroélectrique du Canada? D'abord et avant tout, nous pouvons examiner quelques idées générales. Nous croyons que

policy is required. We believe that a price on carbon or incentives would help clear through some of that regulatory challenge I was discussing. We have eight to fourteen years of development time based on regulation, and we are always interested in trying to streamline or rationalize that regulation, but we also understand why it is there and we are very mature in that sense. We conform to it and work within it.

If we want to try to clear some of those hurdles, a price advantage for hydro power that would come through a carbon price would help unlock our potential. Whether that happened at a national level, a continental or an international level, we feel it would really help us in this competitive imbalance that we see.

Again, more official regulatory processes will always help everyone in project development.

Finally, as I was alluding to earlier, the greater adoption of electric vehicles powered by clean and renewable hydro power throughout North America is an important future consideration. If we can turn over our fleet of hydrocarbon-burning vehicles more and more to electric-powered vehicles and power those through hydro power, we have a chance to lead a clean transportation revolution. Canada has the ability to underwrite that with its hydro power potential.

In summary, hydro power is one of the cleanest, most affordable and reliable electricity sources available. It is renewable. We need to work together to ensure it is developed so that we can meet our needs for today and tomorrow and do it in a sustainable way. A forum like this and the opportunity to engage in a project like the one the Senate has taken on is precisely one of those things. I am very thankful for the opportunity to speak to you and glad to see there is still time for questions.

The Chair: Thank you to both of you.

In the absence of the deputy chair, let me take a couple of questions at the beginning. Is the 163,000 megawatts an absolute number? I am intrigued by the fact that we are ranked fourth after China, the United States and Brazil, yet we are the largest per capita consumers of energy in the world. We have this incredible natural resource. I have a problem thinking you could cap it at 163,000. Could it be higher than that?

Mr. Irving: Yes. As you imagine, it is always difficult landing on the right number when you are speculating into the future of what can be developed and what cannot. We call this technical potential in terms of what we think could be achieved with current technology and practices, transmission constraints, all of the different factors that we have built in to essentially give a credible number of what we think is honestly achievable in Canada. You can, of course, cut that number down more when you want to add

le Canada a besoin d'une politique climatique. Nous croyons aussi que l'attribution d'un prix au carbone ou la mise en place d'encouragements peuvent contribuer à l'atténuation des problèmes réglementaires que j'ai mentionnés. La réglementation impose des délais de 8 à 14 ans. Nous sommes toujours favorables à l'idée d'accélérer ou de rationaliser le processus réglementaire, mais nous comprenons sa raison d'être et avons suffisamment de maturité pour nous y conformer et travailler dans les limites qu'il définit.

Si nous voulons essayer d'éliminer certains des obstacles, l'avantage qu'assurerait à l'hydroélectricité la fixation d'un prix du carbone contribuerait au déblocage de notre potentiel. Que cela se produise au niveau national, continental ou international, un tel avantage nous aiderait à surmonter le déséquilibre concurrentiel qui existe à notre avis.

Encore une fois, des processus réglementaires plus officiels sont toujours utiles pour aider chacun à réaliser des projets.

Enfin, comme je l'ai mentionné plus tôt, une adoption plus étendue de véhicules électriques alimentés par une hydroélectricité propre et renouvelable partout en Amérique du Nord constitue une importante considération future. Si nous pouvons faire la transition entre un parc automobile consommant des combustibles fossiles et un parc de véhicules électriques alimentés à l'hydroélectricité, nous pouvons devenir des chefs de file d'une révolution des transports propres. Le Canada a ce qu'il faut pour prendre cette initiative grâce à son potentiel hydroélectrique.

Bref, l'hydroélectricité est une forme d'énergie qui compte parmi les plus propres, les plus abordables et les plus fiables. De plus, elle est renouvelable. Nous devons travailler ensemble à son développement afin de répondre d'une manière durable aux besoins d'aujourd'hui et de demain. Une tribune comme celle-ci et la possibilité d'entreprendre un projet comme celui du Sénat comptent justement parmi les initiatives qu'il importe de prendre. Je vous suis très reconnaissant de m'avoir donné l'occasion de m'adresser au comité. Je suis aussi très heureux de constater qu'il reste encore du temps pour des questions.

Le président : Je vous remercie tous les deux.

En l'absence du vice-président, je vais commencer moi-même en posant quelques questions. Ces 163 000 mégawatts constituent-ils un chiffre absolu? Je trouve curieux que le Canada se classe quatrième après la Chine, les États-Unis et le Brésil, alors que les Canadiens sont, par habitant, les plus grands consommateurs d'énergie du monde. Nous avons cette ressource naturelle incroyable. J'ai de la difficulté à penser que nous plafonnerons à 163 000 mégawatts. Ce potentiel peut-il être supérieur?

M. Irving : Oui. Comme vous pouvez l'imaginer, il est toujours difficile de tomber sur le nombre exact quand on essaie de deviner ce qui pourra ou ne pourra pas être exploité à l'avenir. Nous sommes arrivés à ce potentiel technique en fonction de ce que nous croyons réalisable avec les technologies et les pratiques actuelles, les contraintes de transmission et tous les différents facteurs à considérer. Ce nombre se fonde donc sur ce qu'il nous semble honnêtement possible de faire au Canada. Le nombre

social acceptability, environmental concerns, or whatever the economic considerations of the day are. That number can go down.

The question you are asking is whether that number can go up. I do not have a complete, full-blown theoretical number for you, but yes, it could be higher if any of those variables changed in favour of hydro power or if it became increasingly socially acceptable or if advances were made.

The Chair: Regarding how to unlock this potential, whether it is 163,000 megawatts or another number, you have put three items there. We are working on the second one. I do not think you would get any argument about its being cumbersome. If it takes 25 years to get a project up and running, we have a problem.

The last one strikes me as requiring a transplant of personality somewhere. If I am wrong about this, you will say, but from what we hear about electric vehicles, you have it there because that is a demand-side thing. If you can create greater demand, that will then force greater efficiency and production and ultimately more supply. It is simple economics.

Mr. Irving: Yes.

The Chair: The idea is to create greater demand for clean electricity. That is why you say that if we are going to have electric cars, make sure we do not negate the benefits by having a dirty source of power. We hear that these electric vehicles will only go so many miles an hour, and this and that. We do not know. We have not yet brought in the electric vehicle people. However, I went to the Copenhagen conference and rode around in one.

How realistic is the third item?

Mr. Irving: It is interesting, because it is about trying to introduce a new product into a well-established infrastructure. We all know we have a well-established infrastructure for fossil-fuel-consuming vehicles. The other part about fossil-fuel-consuming vehicles is that, as I often put it, you get a maximum 25 per cent efficiency in your internal combustion engine, and that internal combustion engine is consuming oil, which is a non-renewable, precious and valuable resource.

I often think about that as I drive into work, that here I am going to and from work, burning at 25 per cent efficiency, and I am burning something that is very powerful and that does certain things that other forms of energy cannot. Oil is an important strategic resource, and Canada is blessed with having large reserves of that, as I know you have heard in this committee as well. However, using oil at a 25 per cent efficiency rate to get to and from work gets to be not helpful or beneficial. If you are driving your electric vehicle to and from work, you are using renewable electricity.

The Chair: At what speed?

serait bien sûr inférieur si on voulait inclure d'autres facteurs liés à l'acceptabilité sociale, aux préoccupations environnementales et aux considérations économiques de l'heure. Ce nombre peut diminuer.

Vous avez en fait demandé si le nombre peut augmenter. Je n'ai pas un nombre théorique complet à proposer, mais, oui, il pourrait être plus élevé si certaines variables changeaient en faveur de l'hydroélectricité, si celle-ci devient plus socialement acceptable ou encore si des progrès technologiques sont réalisés.

Le président : Au sujet de la façon de débloquer ce potentiel, qu'il s'élève à 163 000 mégawatts ou à un autre nombre, vous avez énuméré trois facteurs. Nous travaillons sur le deuxième. Personne ne contestera le fait que la réglementation est lourde. S'il faut 25 ans pour réaliser un projet, nous aurons un sérieux problème.

Il me semble, par ailleurs, que votre troisième point exige de modifier des comportements. Vous pouvez me détromper si j'ai tort, mais, d'après ce que nous entendons dire des véhicules électriques, il faudrait agir sur la demande. Si vous pouvez susciter une plus forte demande, la production augmentera et sera plus efficace, ce qui finira par augmenter l'approvisionnement. Ce sont des principes économiques très simples.

M. Irving : Oui.

Le président : L'idée est de susciter une plus forte demande d'électricité propre. C'est pour cette raison que vous dites que, si nous avons des voitures électriques, nous devons nous assurer de ne pas en annuler les avantages en utilisant des sources d'énergie polluantes. Nous entendons dire que les véhicules électriques ne peuvent pas dépasser une certaine vitesse, et cetera. Nous ne savons pas vraiment. Nous n'avons pas convoqué des experts de ce domaine. Toutefois, j'ai assisté à la conférence de Copenhague, pendant laquelle j'ai roulé dans un de ces véhicules.

Dans quelle mesure votre troisième proposition est-elle réaliste?

M. Irving : C'est intéressant parce qu'il s'agit d'introduire des nouveaux produits dans une infrastructure bien établie. Nous savons tous que nous avons une infrastructure bien établie dans le domaine des véhicules utilisant des combustibles fossiles. L'autre aspect de ces véhicules, comme je le dis souvent, c'est que le rendement maximal du moteur à combustion interne est de 25 p. 100 et que ce moteur consomme du pétrole, qui est une précieuse ressource non renouvelable.

J'y pense souvent quand je vais au travail en voiture. Je me dis que je circule en brûlant, avec un rendement de 25 p. 100, une très puissante ressource qui peut faire des choses que d'autres formes d'énergie ne permettent pas de faire. Le pétrole est une ressource stratégique importante. Le Canada a la chance d'en avoir de grandes réserves, comme le comité le sait certainement. Toutefois, utiliser du pétrole à un taux de rendement de 25 p. 100 pour aller au travail n'est ni utile ni avantageux. Si vous utilisez un véhicule électrique pour aller au travail, vous vous servez d'une source d'énergie renouvelable.

Le président : À quelle vitesse?

Mr. Irving: I do not know the upper limits of the technology, but many of the new-generation cars that are coming out can reach better speeds and have a longer range. I am confident the range anxiety that is associated with electric cars can be overcome.

I put it this way: In my own lifetime, cellphones, which I am sure all of us here are carrying, went from being non-existent to being ubiquitous. Everyone has one. Cellphones also went from being about the size of a brick to being about the size of a business card. Why? Because people liked them, there was a demand for them, and they caught on. Then there was a real economic prize for anyone who made cellphones to make them more energy efficient, to make the battery smaller, to make the cellphone more powerful and efficient, to make the device use electricity in a more efficient way and to increase the charging time on the battery.

There are all these different ways to improve. Rather than focusing on any of the current limitations of electric vehicles, I think it is important to gather some optimism for the potential of electric vehicles.

I had the privilege of attending the World Energy Congress this past September. There was a lot of discussion about other forms of energy and about the technology associated with shale gas and shale gas coming on and being a potential large contributor. There was a lot of talk about carbon capture and sequestration and what it can do to make fossil fuels cleaner in their development.

These are all ideas that are based on future technology. I felt there was a strong amount of optimism for both those technologies. It is always exciting to see people optimistic about these pieces.

Then I would talk to people about electric vehicles, and I would find that they would immediately start talking about all the challenges and limitations with them. My answer to them was, "Sure, there are these difficulties with electric vehicles, but at the same time, I suppose carbon capture, sequestration and shale gas technology are slam dunks, right? Those will happen for sure, but electric vehicles are hugely challenged."

The only thing I would say is that electric vehicles currently do exist. They are real technologies and they are being implemented around the country. They are being piloted and tested, and the opportunity for them to improve is out there.

This is a long way of answering the question, but yes, I do believe that if we can make that kind of revolution and change, it would have a huge potential effect on greenhouse gas emissions, especially in Canada, where transportation is one of our top sources of emissions.

The Chair: This begs many questions. I will turn to my colleagues now, but I would love to debate that one with you.

Senator Neufeld: Thanks to both of you. You have been explained this issue very well to us.

M. Irving : Je ne connais pas les limites supérieures de cette technologie, mais beaucoup des véhicules de la nouvelle génération peuvent atteindre une bonne vitesse et ont un rayon d'action de plus en plus long. Je suis persuadé que le problème du rayon d'action lié aux voitures électriques peut être surmonté.

Voici comment je vois les choses. De mon vivant, les téléphones portables que vous avez tous dans la poche, j'en suis sûr, sont passés d'une situation où ils étaient complètement absents à une situation où ils sont omniprésents. Aujourd'hui, tout le monde en a. Au début, ils avaient la taille d'une brique. Maintenant, ils ne sont pas beaucoup plus grands qu'une carte d'affaires. Pourquoi? Parce que les gens les aiment, qu'il y a une demande et que les gens s'y sont attachés. Il était donc vraiment avantageux pour un inventeur de les rendre plus efficaces, de faire des piles plus petites et plus puissantes et de fabriquer des appareils à plus grand rendement énergétique pouvant garder plus longtemps leur charge.

Il y a tous ces éléments différents à améliorer. Plutôt de concentrer notre attention sur les limites actuelles des véhicules électriques, je crois que nous devrions faire preuve d'un plus grand optimisme lorsque nous pensons à leur potentiel.

J'ai eu le privilège d'assister au Congrès mondial de l'énergie en septembre dernier. Les participants ont discuté d'autres formes d'énergie ainsi que de la technologie associée au gaz de schiste et du potentiel de ce gaz. Ils ont beaucoup parlé de capture et de séquestration du carbone et de leur contribution à une mise en valeur plus propre des combustibles fossiles.

Toutes ces idées se fondent sur des technologies futures. Je trouvais que ces technologies suscitaient beaucoup d'optimisme. Il est toujours intéressant de voir des gens manifester de l'enthousiasme.

Pourtant, lorsque je parle aux gens des véhicules électriques, ils pensent immédiatement à leurs problèmes et à leurs limites. Je leur répons : « Bien sûr, les véhicules électriques ont ces difficultés. Je suppose en même temps que la capture et la séquestration du carbone ainsi que la technologie du gaz de schiste sont des choses extraordinaires, n'est-ce pas? Ces choses se réaliseront certainement, mais les véhicules électriques ont d'énormes handicaps. »

Tout ce que je peux dire, c'est que les véhicules électriques existent déjà. Les technologies sont là. Elles sont mises en œuvre partout dans le pays. Elles font l'objet d'essais et de projets pilotes, qui créent des occasions de les améliorer.

C'est une réponse bien longue, mais, oui, je crois que nous pouvons réaliser le changement, la révolution nécessaire. Cela aurait d'énormes effets sur les émissions de gaz à effet de serre, surtout au Canada où les transports constituent l'une des principales sources d'émission.

Le président : Cela suscite de nombreuses questions. Je vais maintenant laisser la parole à mes collègues, mais j'aimerais bien avoir l'occasion d'en discuter avec vous.

Le sénateur Neufeld : Je vous remercie tous les deux. Vous nous avez très bien expliqué les problèmes qui se posent.

On page 6 of your slide deck you combine hydro and nuclear. Seventy-five per cent of our electricity is generated from clean sources. I will give you a suggestion rather than a question. I almost think that your organization has to start talking more about that. We will, as a Senate committee. However, similar to what the Canadian Association of Petroleum Producers has finally, shall I say, realized, which is that they cannot keep their head in the foxhole all the time, your organization needs to stand out and talk about what you have and how clean it is.

When I was a minister, people used to say, “Why do you not build any wind power in British Columbia? What is the matter with you? Look at Alberta. They are building wind power. Look at Europe. They are building wind power. Why do you not do it in B.C.?” It was because we had 90 per cent clean power already. There was not a great need.

That is just a suggestion to you, but I think you have to reach out to Canadians more and let them know just how good we actually are, because we are very good. We tend to focus on the negative rather than the positive. You guys can start talking about the positive.

I am interested in the Ontario flood control. Is there a possibility? I know we have done this in British Columbia with flood-control dams on the Columbia River, where we generated small amounts of hydroelectricity. The Hugh Keenleyside Dam is one. Is that possible in many of those dams in Ontario? If it is possible, can you tell me why it has not been done? I go back to Ontario's problems in trying to figure out what they are going to do over time. That is a history I will not repeat, but it is a long history of how to generate clean electricity.

Mr. Irving: That is a good question, and there is another association that is better poised to answer. The Ontario Waterpower Association has more expertise than I. In my conversations with them, I learned that 8 per cent of dams are for hydro power in Ontario, and that is about 260 dams. There are another 300 dams that were producing power but that were shut down during the 1950s and 1970s as different forms of generation were brought on. Hydro power was actually backed out to accommodate new and different forms of generation that were being tried at the time. Many of those dams remain unpowered. They have facilities in them, but they are not producing electricity. On top of that, there are all the irrigation dams and the like that could be powered up as well. Why they are not is the same question I asked myself when learning about this dynamic.

Part of the reason is that a good number of these dams or facilities are on private land or are privately owned. They are part of a farm; they have individual operators. A smaller-time operator looking at this dam on his or her property and saying,

À la page 6 de votre présentation, si on combine l'hydroélectricité et le nucléaire, on aboutit à la conclusion que 75 p. 100 de notre électricité est produite à partir de sources propres. J'ai pour vous une suggestion plutôt qu'une question. Je crois que votre organisation devrait commencer à parler davantage de cette question. Notre comité compte aussi le faire. L'Association canadienne des producteurs pétroliers a finalement compris qu'elle ne peut pas constamment s'enfouir la tête dans le sable. De son côté, votre organisation devrait parler davantage de l'hydroélectricité et souligner à quel point c'est une source d'énergie propre.

Quand j'étais ministre, les gens me disaient : « Pourquoi la Colombie-Britannique n'utilise-t-elle pas davantage d'énergie éolienne? Qu'est-ce qui vous prend? Regardez l'Alberta. Elle est en train de se constituer des parcs d'éoliennes. Regardez l'Europe. C'est la même chose. Pourquoi ne le faites-vous pas en Colombie-Britannique? » C'est tout simplement parce que 90 p. 100 de notre énergie est propre. Nous n'avons pas de grands besoins de ce côté.

C'est une simple suggestion, mais je crois que vous devriez communiquer davantage avec les Canadiens pour leur expliquer à quel point nous sommes bons. Nous sommes en fait très bons. Nous avons néanmoins tendance à faire ressortir le négatif plutôt que le positif. Vous devriez donc commencer à mettre le positif en évidence.

Je m'intéresse aux installations ontariennes de lutte contre les inondations. Y a-t-il des possibilités de ce côté? Je sais que nous l'avons fait en Colombie-Britannique dans le cas des barrages de protection contre les crues du fleuve Columbia, où nous avons réussi à produire de petites quantités d'hydroélectricité, par exemple au barrage Hugh Keenleyside. Est-ce réalisable dans le cas des barrages de l'Ontario? Si c'est possible, pouvez-vous me dire pourquoi on ne l'a pas fait? Je reviens au problème de l'Ontario, qui essaie de déterminer ce qu'il convient de faire à l'avenir. C'est une histoire que je ne tiens pas à répéter, mais il s'agit de savoir comment produire de l'électricité propre.

M. Irving : C'est une bonne question, mais l'Ontario Waterpower Association serait bien mieux placée que moi pour y répondre. J'ai appris, en m'entretenant avec les responsables de l'association, que 8 p. 100 des barrages ontariens servent à produire de l'hydroélectricité. Leur nombre est d'environ 260. Il y avait 300 autres barrages qui produisaient de l'électricité, mais ils ont été fermés dans les années 1950 et 1970 à mesure que d'autres centrales étaient mises en service. L'hydroélectricité a donc reculé pendant qu'on essayait des formes différentes de production. Beaucoup de ces barrages ne sont donc pas électrifiés. Les installations sont là, mais elles ne servent pas. De plus, il y a tous les barrages qui servent à l'irrigation et à d'autres fins et qui pourraient aussi produire de l'électricité. Pourquoi ne les utilise-t-on pas? C'est la question que je me suis posée quand on m'en a parlé.

D'une part, un bon nombre de ces barrages ou de ces installations se trouvent sur des terres privées ou appartiennent à des intérêts privés. Ils peuvent faire partie d'une exploitation agricole. Ils sont exploités par des particuliers. Si ceux-ci

“I would like to turn on power for myself,” is looking at eight to fourteen years of regulation. Again, this regulation adds up. Large and small projects alike can face this kind of difficulty. In that sense, to a private owner it can start looking more like a liability than an asset. Much of this regulation can add up to disincentive, and it is a difficulty.

Senator Neufeld: I will disagree with you a little bit because I think Ontario Hydro is paying 80 cents for feed-in tariff for solar. Eighty cents is \$800 a megawatt. If these small dams are on private land, farmers and others can generate some extra revenue by building. I do not know about Ontario, but I know that in B.C. it takes a long time to get a large hydro project finished; but the East Toba project, which is generating today, from start to finish took less than five years. I think some smaller ones can get through the process a little easier. Fish was not an issue because most of our run of the river is above fish. I do not know in Ontario if there are issues around fish. That is just a point of view.

Would that 168,000 megawatts you talked about incorporate any of that kind of thing in Ontario? How do you estimate that? Is it similar to how you estimate oil and gas reserves? That sounds pretty good to me.

Mr. Irving: No, that 168,000 megawatts does not include those non-power dams we were talking about. This is a new future I have discussed with the Ontario Waterpower Association. We are trying to wrap our heads and arms around that to get that kind of number.

I am not an expert in Ontario, either. My domain is the federal level. However, my understanding of the feed-in tariff program you mentioned, the 80 cents for solar, is that similar rates were not offered for hydro power. Some smaller-scale hydro power was given some incentive but not at that scale or amount. Mr. St-Onge might answer that.

Mr. St-Onge: It is about \$130 per megawatt hour — much less than solar. Also, regarding developing the other sources, the easy sources have been tapped, and it is extremely complicated. It is a very long process. It is a mature regulatory environment, so it is difficult, and a developer needs to have the economics working and the patience to develop over 10 years with all the risks associated with it.

Senator Neufeld: I was only using the feed-in tariff for solar to make an example that they are willing to pay \$800 for solar. Paying \$150 for hydro is quite a difference at the meter for the consumer.

envisagent de les utiliser pour produire de l'électricité pour eux-mêmes, ils doivent être prêts à affronter un processus réglementaire pouvant durer 8 à 14 ans. Encore une fois, la réglementation intervient. Elle s'applique aussi bien aux grands qu'aux petits projets. Pour un propriétaire privé, c'est bien plus un passif qu'un actif. La réglementation peut donc décourager les initiatives dans ce domaine. C'est une difficulté.

Le sénateur Neufeld : Je ne suis pas tout à fait d'accord avec vous parce que je crois qu'Ontario Hydro paie actuellement l'énergie solaire 80 cents le kilowatt-heure dans le cadre du Programme de tarifs de rachat garantis. Cela représente 800 \$ le mégawatt-heure. Si ces petits barrages se trouvent sur des terres privées, les agriculteurs et d'autres peuvent en tirer un revenu supplémentaire. Je ne sais pas ce qu'il en est en Ontario, mais, en Colombie-Britannique, il faut attendre longtemps pour être en mesure de terminer un grand projet hydroélectrique. Toutefois, dans le cas du projet East Toba, qui produit actuellement de l'électricité, toute l'opération, du début à la fin, a pris moins de 5 ans. Je crois que certains petits projets peuvent obtenir assez facilement les approbations nécessaires. Le poisson n'était pas en cause parce que la plupart de nos installations au fil de l'eau sont assez proches de la surface. Je ne sais pas si le poisson cause des difficultés dans le cas des installations ontariennes. J'exprime simplement une opinion.

Est-ce que les 168 000 mégawatts dont vous avez parlé comprennent des projets de ce genre en Ontario? Comment pouvez-vous estimer le potentiel de ces projets? Utilisez-vous les mêmes méthodes que pour l'estimation des réserves de pétrole et de gaz? Cela me semble assez satisfaisant.

Mr. Irving : Non, les 168 000 mégawatts ne comprennent pas l'électrification des barrages dont nous avons parlé. C'est une nouvelle initiative dont j'ai discuté avec l'Ontario Waterpower Association. Nous essayons d'y réfléchir ensemble en vue de quantifier le potentiel.

Je ne suis pas non plus un expert de l'Ontario. Je m'occupe surtout de l'aspect fédéral. Toutefois, si j'ai bien compris le Programme de tarifs de rachat garantis, les 80 cents que vous avez mentionnés s'appliquent à l'énergie solaire. Les tarifs offerts pour l'hydroélectricité ne sont pas les mêmes. Quelques petits projets hydroélectriques ont obtenu certains encouragements, mais pas du tout dans les mêmes proportions. M. St-Onge peut probablement nous donner plus de précisions à ce sujet.

M. St-Onge : Le tarif est d'environ 130 \$ le mégawatt-heure. Il est donc très inférieur à celui qui est offert pour l'énergie solaire. De plus, pour ce qui est de la mise en valeur des autres sources, les plus faciles ont déjà été exploitées. C'est extrêmement compliqué. Le processus est très long. Il s'agit d'un environnement réglementaire bien établi, dans le cadre duquel les choses sont difficiles. Un promoteur doit avoir du pouvoir économique et de la patience pour attendre une dizaine d'années, avec tous les risques que cela comporte.

Le sénateur Neufeld : J'ai mentionné le tarif de rachat de l'énergie solaire comme exemple pour montrer que l'Ontario est disposé à payer 800 \$. À 150 \$ pour l'hydroélectricité, c'est toute une différence pour le consommateur.

Mr. St-Onge: Most of these dams and river systems are far away from the transmission grid, so we need to factor in the cost of integrating these, the cost to build the transmission infrastructure to reach them.

Senator Neufeld: That is pretty basic across the country in the electrical system.

You said there would be an advantage for hydro if a carbon tax were applied. When you figure that out, do you actually calculate all the carbon tax that would be involved in building the dam, the whole system, everything, like taking the coal to Korea to build the generators to bringing them back and all that stuff? Is it basically what they call in the oil and gas industry “well to wheel”?

Mr. Irving: Yes, full life-cycle assessment. The best full life-cycle assessment would consider the concrete it takes to make a dam and include all of those different factors built in, because when you look at it up front a lot of industry is put into building one of these facilities, but then when you amortize it over the 100-plus years, that is where we think the calculation needs to be understood.

Senator Brown: Have you done any work on tidal generation of power? It seems like an almost unlimited resource if you can control the tides in the Bay of Fundy and places like that. It is never ending unless the moon decides to get out of orbit.

Mr. Irving: Our association does not focus on tidal or wave. I think you have had representations from the association that does specialize in that piece.

What you are saying is the potential is there, and it is interesting and new. Canada has the longest coastline in the world, I believe, so just think of that and of the potential. One thing I know about tidal and wave and the like is that there does not seem to have been a settling out in technology yet for how it would necessarily be deployed. There are many pilot projects in that phase. We are trying to figure out how to do it and where to do it; it is still early stages, I think. However, if you can tap into the right technology and deploy it in the best way, the potential would be significant for Canada.

Senator Brown: I have one comment on the kind of dams you were talking about in Ontario. I think small flood-control dams are subject to silting; I do not know what their life would be, but it will end when the silt gets to the pumps. I read something on China's Three Gorges Dam in *National Geographic*. Apparently it is one the largest if not the largest hydroelectric power thing in the world, but it came with some really bad things. Tens of thousands of peasants were flooded out of the areas flooded by the Three Gorges Dam. It is not without its problems, too, and I guess that is why we have 15 years to look at where we are going to site some of these things.

M. St-Onge : La plupart de ces barrages et de ces réseaux hydrographiques sont très éloignés du réseau de transmission. Il faut donc tenir compte des coûts d'intégration et de l'infrastructure de transmission nécessaire pour les atteindre.

Le sénateur Neufeld : C'est la règle générale qui s'applique aux réseaux électriques partout dans le pays.

Vous avez dit que l'hydroélectricité serait avantagée si on imposait une taxe sur le carbone. Quand vous faites les calculs, tenez-vous compte de toutes les émissions de carbone liées à la construction du barrage, à l'ensemble du système et à tout le reste, comme la consommation de charbon en Corée pour la construction des génératrices, leur expédition et ainsi de suite? Est-ce essentiellement la même chose que ce que le secteur du pétrole et du gaz appelle l'analyse « du puits à la roue »?

M. Irving : Oui, c'est l'analyse complète du cycle de vie. Une analyse vraiment complète tiendrait compte du béton nécessaire pour la construction du barrage et comprendrait tous les facteurs qui entrent en jeu. En effet, tout bien considéré, il y a beaucoup de choses qui entrent dans la mise en œuvre de ces installations. Toutefois, quand on amortit le tout sur 100 ans ou plus, c'est là que les calculs doivent être bien compris.

Le sénateur Brown : Avez-vous réalisé des travaux quelconques dans le domaine de l'énergie marémotrice? J'ai l'impression que c'est une ressource quasi illimitée s'il est possible de contrôler les marées dans la baie de Fundy et à d'autres endroits semblables. C'est une source inépuisable à moins que la lune ne quitte son orbite.

M. Irving : Notre association ne s'occupe pas particulièrement de l'énergie marémotrice ou de l'énergie des vagues. Je crois que vous avez déjà entendu des représentants de l'association qui s'en occupe.

Ce que vous dites signifie qu'il y a là un potentiel intéressant et nouveau. Le Canada a le plus long littoral du monde, je crois, ce qui présente des possibilités inouïes. Je sais cependant, au sujet de l'énergie marémotrice et de l'énergie des vagues, qu'il n'y a pas encore des technologies établies pour le déploiement des installations. À ce stade, nous avons de nombreux projets pilotes. Nous essayons donc d'imaginer comment faire et où concentrer nos efforts. Nous en sommes encore aux premières étapes. Toutefois, s'il est possible de trouver la bonne technologie et de la déployer dans les meilleures conditions, il y aurait un important potentiel pour le Canada.

Le sénateur Brown : J'ai une observation à formuler au sujet des barrages dont vous avez parlé en Ontario. Je crois que ces petits barrages de régularisation des eaux sont sujets à l'envasement. Je ne sais pas quelle est leur durée utile, mais elle prend fin quand la vase atteint les pompes. J'ai lu un article du *National Geographic* concernant le barrage chinois des Trois-Gorges. Apparemment, c'est l'un des plus grands — sinon le plus grand — barrages hydroélectriques du monde, mais il a causé de graves problèmes. Il a inondé les terres de dizaines de milliers de paysans. Les projets de ce genre ont donc aussi des inconvénients. Je suppose que c'est pour cette raison que nous mettons 15 ans à examiner le dossier avant de choisir l'emplacement de ces barrages.

Mr. Irving: I would not be able to call myself an expert on development in other countries. I know pieces, probably much like you do. I do know that in the Canadian context, much of our robust regulation helps ensure that our projects are done in the most sustainable and socially conscious way possible. One reason we could be proud of the way we develop hydro power is that we remain focused on constant improvement in the way we approach things. Every new project has a new possibility to do things even better in community relations, social acceptability and the like. Our members take that very seriously and it is a distinguishing feature of Canadian hydro power. We can be cautiously proud of the way we do things.

Senator Banks: I will re-ask your question, Mr. Chair. If this is so wonderful, why is everyone not doing it? There is no such thing as generating energy by any means that does not have a downside. Whatever you do has a downside of some kind, but I think most Canadians would agree that if we had our druthers, and all things considered that we know now, it would be nice to have an entirely blue pie. We had it for a long time in Alberta, where Senator Brown and I are from. Before our relatively recent industrial development, the hydro output of the Ghost Dam and Kananaskis Dam was a much higher percentage than shows up now.

You say it is sitting there and is profitable. There is no particular shortage of patient capital that I can see, because in other forms of energy development, some of which are not proven as this one is, there is no shortage of patient capital. It takes a lot of patient capital to explore for oil wells because this one will not have anything in it and that one will not have anything in it, whereas you are dealing with a proven technology: If we build a dam across this valley, there will be a lake behind it and we will make electricity.

I am assuming that capital to build it is not a problem. Is that a correct assumption?

Mr. Irving: I think capital to build anything is always a bit of a problem.

Senator Banks: By comparison with other things?

Mr. St-Onge: There is hydro development across Canada in most of the provinces, so, yes, many of these projects are currently in different development stages. You must understand that the demand has not increased over the last years because of the recession, and an internal demand is needed to justify these projects.

Because of the volatility of the marketplace, you will not see projects being developed on a merchant basis in Canada. We need to have power purchase agreements to support such developments. That is true also with wind development.

M. Irving : Je n'ai aucune connaissance spécialisée des projets d'autres pays. J'en connais certains éléments, probablement comme vous. Je sais par ailleurs que, dans le contexte canadien, notre rigoureuse réglementation sert dans une grande mesure à veiller à ce que nos projets soient réalisés de la manière la plus durable et la plus socialement responsable possible. L'une des raisons pour lesquelles nous pouvons être fiers de la façon dont nous construisons nos installations hydroélectriques, c'est que nous déployons constamment des efforts pour améliorer notre façon d'aborder les choses. Chaque nouveau projet ouvre de nouvelles perspectives d'amélioration des relations avec les collectivités, de l'acceptabilité sociale, et cetera. Nos membres prennent ces facteurs très au sérieux, de sorte que c'est un élément distinctif de l'hydroélectricité canadienne. Tout en restant prudents, nous pouvons être fiers de la façon dont nous faisons les choses.

Le sénateur Banks : Monsieur le président, je vais poser encore une fois votre question. Si l'hydroélectricité est tellement merveilleuse, pourquoi n'est-elle pas adoptée par tout le monde? Il n'existe aucun moyen de production d'électricité qui n'ait pas des inconvénients. Quoi que vous fassiez, il y a toujours un désavantage. Toutefois, je pense que la plupart des Canadiens conviendront que, tout bien considéré, s'il n'en tenait qu'à nous, nous aimerions bien avoir un graphique complètement bleu. Nous l'avons eu longtemps en Alberta, d'où le sénateur Brown et moi-même venons. Avant notre expansion industrielle relativement récente, la production hydroélectrique des barrages de Ghost et de Kananaskis représentait un pourcentage beaucoup plus élevé que ce que nous avons actuellement.

Vous dites que c'est là et que c'est rentable. À ma connaissance, nous n'avons aucune pénurie particulière de capitaux patients. Il n'en manque pas quand on parle de mettre en valeur d'autres formes d'énergie qui n'ont pas fait autant leurs preuves que celle-ci. Il faut beaucoup de capitaux patients pour faire de la prospection pétrolière car on constate souvent que les puits forés ne donneront pas grand-chose. Nous parlons ici d'une technologie bien établie. Si nous bâtissons un barrage dans cette vallée, nous créerons un lac qui nous permettra de produire de l'électricité.

Je suppose qu'il n'est pas particulièrement difficile de trouver des capitaux pour construire. Ai-je raison de le penser?

M. Irving : Je crois qu'il est toujours un peu difficile de trouver des capitaux pour construire.

Le sénateur Banks : Par comparaison à autre chose?

M. St-Onge : Des projets hydroélectriques sont en cours de réalisation dans la plupart des provinces. Par conséquent, oui, beaucoup de ces projets en sont actuellement à différents stades d'avancement. Vous devez comprendre que la demande n'a pas augmenté ces dernières années à cause de la récession et qu'une demande interne est nécessaire pour aller de l'avant.

Compte tenu de l'instabilité du marché, aucun projet n'est actuellement réalisé sur une base commerciale. Nous avons besoin de contrats d'achat d'énergie pour appuyer les travaux. Il en est de même pour le secteur éolien.

Many requests for proposals for long-term contracts have been targeting wind development over the last years. Also, the interconnections with the U.S. are limited. Even if Canada develops massively the potential here, we will not be able to export that power without new interconnection capabilities.

Senator Banks: Would that not follow as a matter of course? If there is an insatiable appetite someplace and an inordinate supply someplace else, someone will build a pipeline.

Mr. St-Onge: You are right. I will explain how it works with the different renewable portfolio standards in the various states — why it is so hard for hydroelectricity to be recognized in the U.S. — because it is renewable; there is no doubt about it.

In the U.S., the wholesale transactions and interstate energy transactions are the jurisdiction of the federal government, with an oversight by the FERC, the Federal Energy Regulatory Commission. The retail side of this industry, the consumption of energy, is the states' jurisdiction. Each state is very protective of its jurisdiction, and a little more than half of the U.S. states currently have renewable portfolio standards.

They have targets. Most of them are mandatory, but several of them are only on a best-effort basis. That means that over a certain period of time, they need to acquire renewable energy to supply their load. Usually it is about 20 per cent by 2020, as a rule of thumb.

The difficulty here is that each state has a different definition of what is renewable. Of course, it includes the current picture of the generating profile of each state. It is used as an economic development tool. They do not want to pay a premium for Canadian power when they can invest for projects within their states. That is why it is being confused.

It is very difficult to have a common definition across the U.S. Also, states with a lot of thermal and cheap power from coal do not want to pay a premium for buying wind from jurisdictions outside of their states.

Because of that, it is difficult to have a commitment to build power lines. These portfolio standards impose a penalty if you do not buy the percentage that is targeted. However, there is no commitment long term. They do not oblige the utility to procure on a mid- to long-term basis to justify these investments.

Therefore, Hydro-Québec is struggling with new lines. Obviously, it wants to sell a lot more in the U.S., but it needs to find a long-term buyer first. That is part of the equation.

De nombreuses demandes de propositions visant des contrats à long terme ont été lancées ces dernières années en vue de l'exploitation de l'énergie éolienne. De plus, les interconnexions avec les États-Unis sont limitées. Même si le Canada exploitait massivement son potentiel, nous ne serions pas en mesure d'exporter l'énergie sans disposer de nouvelles capacités d'interconnexion.

Le sénateur Banks : L'interconnexion ne suit-elle pas automatiquement quand des installations de production sont construites? S'il y a un appétit insatiable quelque part et un approvisionnement quasi illimité ailleurs, quelqu'un finira bien par faire le lien entre les deux.

M. St-Onge : Vous avez raison. Je vais essayer d'expliquer comment fonctionnent les normes relatives au portefeuille renouvelable des différents États ainsi que les raisons pour lesquelles il est difficile d'amener les États-Unis à reconnaître le caractère renouvelable de l'hydroélectricité. Car il ne fait aucun doute qu'elle est renouvelable.

Aux États-Unis, au niveau du gros, les transactions d'énergie entre États relèvent du gouvernement fédéral et sont supervisées par la FERC ou Commission fédérale de réglementation de l'énergie. Le niveau du détail, c'est-à-dire la consommation de l'énergie, relève des États. Bien entendu, chaque État est très jaloux de ses prérogatives et un peu plus de la moitié des États américains ont des normes relatives au portefeuille renouvelable.

Ces États ont des cibles, pour la plupart obligatoires, mais plusieurs sont simplement tenus de faire de leur mieux. Cela signifie qu'ils doivent, dans une certaine période, acheter de l'énergie renouvelable pour alimenter une partie de leur charge. En général, la proportion à atteindre est de 20 p. 100 d'ici 2020.

Le problème, c'est que chaque État a une définition différente de ce qui est renouvelable, qui dépend souvent de la situation actuelle de sa production d'électricité. La définition est donc devenue un moyen de développement économique. Les États ne veulent pas payer un supplément pour acheter de l'électricité canadienne s'ils peuvent investir dans des projets réalisés chez eux. Voilà ce qui crée de la confusion.

Il est très difficile de faire adopter une définition commune partout aux États-Unis. De plus, les États qui ont beaucoup de centrales thermiques brûlant du charbon bon marché ne veulent pas payer plus cher pour acheter de l'énergie éolienne venant de l'extérieur.

Cela étant, il est difficile d'obtenir des engagements pour la construction de lignes de transmission. Les normes de portefeuille imposent une sanction si l'État n'achète pas le pourcentage ciblé. Toutefois, il n'y a pas d'engagement à long terme. Les normes n'imposent pas aux services publics de garantir un approvisionnement à moyen ou à long terme afin de justifier ces investissements.

Par conséquent, Hydro-Québec se débat avec de nouvelles lignes. La société veut bien sûr vendre davantage d'électricité aux États-Unis, mais elle doit trouver des acheteurs disposés à signer des contrats à long terme. C'est une partie de l'équation.

With all these different definitions of renewable, it is difficult to reach a common standard for the entire U.S.

Senator Banks: There is a state that says that hydro is not a renewable energy; is that right?

Mr. St-Onge: Some accept hydro, but they put constraints on it. You need to be on line after 2002. You have also a maximum capacity — five megawatts, twenty-five megawatts. They accept the concept of it, but they put limitations on it.

Senator Banks: They are not saying that hydro is not a renewable energy; they are saying you cannot use this much of it, right?

Mr. St-Onge: They do, but then there is a very strong lobbying effort by the wind developers and coal and all these forces together. Obviously, they want to limit access to it.

Senator Banks: I will finish with a rhetorical question. If a state says that hydro is not a renewable energy, what does that state regard as renewable energy?

Mr. Irving: There are apparently states that regard future clean coal as renewable, according to their definition. There are scientific definitions and there are political definitions. I think most everyone here understands how those interrelate. That is the world Canadian hydro power lives in.

That said, there are examples of states that do recognize Canadian hydro power as fully renewable. One of the important news items of this summer was that the state of Vermont recognized Canadian hydro power in all of its forms as being 100 per cent renewable, to be included in its renewable portfolio standard.

Mr. St-Onge: Again, some standards are voluntary, and it is a best-efforts basis.

The Chair: It was that new legislation in Vermont that got me asking the question of what was it before. Then I found out there are many other states that have laws like that. We think what triggered Vermont was this kindly little neighbour to the north called Quebec and long-term contracts that they need to collateralize these new projects. It all comes together. I think your answer is very helpful.

Senator Seidman: Senator Banks has covered my territory, because I did want it go back to the U.S. issue. Being from Quebec, it is a pretty big issue for us.

You have talked about how large hydro does not qualify as a renewable energy source because of definition issues. If we can continue this subject and try to understand a little better, are you having any luck in convincing U.S. states to standardize their definitions or to look at the science issues and come to terms with it?

Avec toutes les définitions différentes de l'énergie renouvelable, il est difficile d'en arriver à une norme commune pour l'ensemble des États-Unis.

Le sénateur Banks : Il y a un État qui affirme que l'hydroélectricité n'est pas une source d'énergie renouvelable, n'est-ce pas?

M. St-Onge : Certains États acceptent l'hydroélectricité, mais ils la soumettent à des limites. Il faut qu'elle provienne d'installations mises en service après 2002. Il y a aussi des capacités maximales de 5 ou de 25 mégawatts. Ils acceptent le principe, mais ils imposent des limites.

Le sénateur Banks : Ils ne disent donc pas que l'hydroélectricité n'est pas une source d'énergie renouvelable. Ils disent simplement qu'il ne faut pas en utiliser plus d'une certaine quantité. C'est bien cela?

M. St-Onge : Oui, mais il y a aussi un très fort lobby qui défend le secteur éolien, le secteur du charbon et ainsi de suite. De toute évidence, ils veulent limiter l'accès à l'hydroélectricité.

Le sénateur Banks : Je vais terminer par une question un peu hypothétique. Si un État affirme que l'hydroélectricité n'est pas renouvelable, qu'est-ce qu'il considère alors comme renouvelable?

M. Irving : Apparemment, certains États considèrent comme renouvelable, d'après leur définition, le charbon propre de l'avenir. Il y a des définitions scientifiques et d'autres, politiques. Je crois que la plupart d'entre nous comprennent bien les liens entre les deux. Voilà le monde dans lequel doivent vivre les promoteurs de l'hydroélectricité canadienne.

Cela étant dit, il y a des États qui reconnaissent l'hydroélectricité canadienne comme entièrement renouvelable. Nous avons par exemple appris cet été que le Vermont reconnaît le caractère 100 p. 100 renouvelable de toutes les formes d'hydroélectricité canadienne, en vue de les inclure dans sa norme relative au portefeuille renouvelable.

M. St-Onge : Encore une fois, certaines normes sont volontaires. Les responsables sont simplement tenus de faire de leur mieux pour les respecter.

Le président : C'est à cause de cette nouvelle loi du Vermont que j'ai demandé ce qu'il y avait avant. J'ai découvert que beaucoup d'autres États ont des lois semblables. Nous croyons que ce qui a incité le Vermont à agir, c'est le voisin québécois du Nord et les contrats à long terme dont le Québec a besoin pour financer ses nouveaux projets. Tout s'emboîte. Je trouve votre réponse très utile.

Le sénateur Seidman : Le sénateur Banks a déjà abordé la plupart des sujets dont je voulais parler. J'avais l'intention de revenir à la question des États-Unis. Étant du Québec, cette question m'intéresse beaucoup.

Vous avez dit que les grands projets hydroélectriques ne sont pas considérés comme une source d'énergie renouvelable à cause de problèmes de définition. J'aimerais aller un peu plus loin pour essayer de mieux comprendre. Avez-vous réussi un tant soit peu à persuader les États américains d'uniformiser leurs définitions ou bien d'examiner les faits scientifiques pour arriver à s'entendre?

Mr. St-Onge: I do not think it is a matter of science. Definitely in the northeast, there is momentum now that we are trying to gain and build upon. Massachusetts is supportive too, and Maine has already a pretty decent amount of hydro generation. We own several plants in Maine, actually. The northeast is definitely friendly to hydro power.

The big issue here is that the wind producers do not want to see a large amount of hydro swamping the market, seeing the price reduced for the renewable energy credits. It is more a political battle than an economic or a scientific one.

Senator Seidman: Are you saying the major challenge is the political one?

Mr. Irving: Yes. That is a safe way to put it. We need to be able to make the case for Canadian hydro power across North America. Yes, we have this undeveloped potential; yes, there are all these inherent benefits associated with it. We have the expertise and the technology; why is it not flourishing more than the train of logic would lead you to think it should be?

We can get into a number of reasons, but, again, it is the supply and demand piece. Canada has a fair bit of hydro power development. We are net exporters of it. If you look at it from that perspective, you could look at it in the sense that we have a fair amount to deal with our own domestic needs. That is why we are able to export it, in fact. How do you grow this huge supply that is sitting there?

To me, the few basic concepts are if Canada could back out existing forms of generation that arguably are less clean and less renewable and create a favourable environment for hydro power to step into that void, there is an opportunity for hydro power to grow. That is one option.

Senator Banks: Is that why you want carbon credits?

Mr. Irving: Within Canada and across North America it would be the same thing. If we had an opportunity to sell more Canadian hydro power in the United States because they wanted to get a handle on their greenhouse gas emissions, it would present an opportunity to grow that 163,000-megawatt potential. If electric vehicles were adopted en masse and in a way that ensures we power them with clean renewable electricity and not make the mistake of just powering them with non-renewable dirtier fuels, then that would be another opportunity to plug in more hydro power. We have the supply. There is a demand issue that we have to work on together to figure out.

Senator Seidman: I will continue to pursue that. You made it sound very easy, but a question comes to mind: Why are we not 100 per cent hydro power? You talk about demand issues. As consumers, we have all experienced brownouts and grid incapacities. We all have been told to run our washing machines in the middle of the night because the demand for

M. St-Onge : Je ne crois pas qu'il s'agisse d'une question scientifique. Nous avons certainement fait des efforts dans le Nord-Est, où nous essayons de consolider nos positions. Le Massachusetts nous appuie, et le Maine a déjà une production hydroélectrique respectable. Nous possédons en fait plusieurs centrales dans le Maine. Il n'y a pas de doute que le Nord-Est est bien disposé envers l'hydroélectricité.

Le grand problème, c'est que les producteurs d'énergie éolienne ne veulent pas que d'importantes quantités d'hydroélectricité viennent noyer le marché, réduisant la valeur des crédits à l'énergie renouvelable. Le combat est bien plus politique qu'économique ou scientifique.

Le sénateur Seidman : Dites-vous que le principal défi est de nature politique?

M. Irving : Oui, c'est bien le cas. Nous devons être en mesure de défendre l'hydroélectricité canadienne partout en Amérique du Nord. Nous avons ce potentiel inexploité et tous les avantages inhérents qui y sont associés. Nous avons les compétences et les technologies nécessaires. Pourquoi alors ce domaine ne connaît-il pas l'essor auquel on peut s'attendre?

Nous pourrions énumérer différentes raisons, mais, encore une fois, c'est une question d'offre et de demande. Le Canada fait des efforts assez importants pour développer son potentiel hydroélectrique. Nous sommes des exportateurs nets d'hydroélectricité. De ce point de vue, on peut bien voir que nous en avons suffisamment pour satisfaire à nos propres besoins intérieurs. Nous pouvons donc en exporter. Comment alors faire croître cet énorme approvisionnement?

Pour moi, il y a un certain nombre de concepts de base. Le Canada devrait écarter les formes existantes de production qui sont peut-être moins propres et moins renouvelables et créer un environnement favorable pour que l'hydroélectricité puisse remplir le vide. Ce serait un moyen de faire croître le potentiel hydroélectrique.

Le sénateur Banks : Est-ce la raison pour laquelle vous voulez des crédits de carbone?

M. Irving : Au Canada et en Amérique du Nord, ce serait la même chose. Si nous pouvons vendre davantage d'hydroélectricité aux États-Unis pour les aider à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre, nous aurons la possibilité de mettre en valeur une partie de notre potentiel de 163 000 mégawatts. S'il est possible d'adopter des véhicules électriques en masse en veillant à les alimenter en énergie propre et renouvelable, et sans commettre l'erreur de leur fournir une électricité produite à l'aide de combustibles moins propres et non renouvelables, nous pourrions utiliser encore plus de notre hydroélectricité. Nous avons un approvisionnement suffisant. Il y a un problème de demande sur lequel nous devons travailler ensemble.

Le sénateur Seidman : Je vais encore poursuivre dans la même veine. Avec vos réponses, vous nous donnez l'impression que tout est très facile, mais je me pose alors la question suivante : comment se fait-il que nous ne soyons pas encore à 100 p. 100 hydroélectricité? Vous parlez de demande. Comme consommateurs, nous avons tous dû affronter des réductions de

electricity during the day cannot be sustained. That clearly is a negative expressed to consumers. How do you respond to that? It is a big issue that might dampen the enthusiasm to move forward.

Mr. Irving: Building for peak consumption is one of the difficult issues in our industry generally. Human consumption patterns are such that we follow the workday. We get up and consume energy strongly in the morning getting ready for work. We go off to work and come home and have dinner. We have spikes in our consumption that follow our daily patterns. Generally, yes, if you want to run your washing machine in the middle of the night and you have a smart meter system in your grid, you can realize some benefit from doing that. When you run your washing machine at the same time everyone else runs theirs, you pay the higher price.

These questions come back to many of our hydro power generators. A generic hydro power generator in Canada — a Crown corporation model, which would include Hydro-Québec, Manitoba Hydro and BC Hydro — receives its revenues at the end of the year, and it has to decide how to spend those revenues. Those corporations all have one single shareholder — the people of the province. That is the way they often put it. They have one shareholder, and that shareholder is the people of Manitoba or the people of Quebec or the people of British Columbia. The corporations get revenue at the end of the year and have to decide where it will be spent. Will it be spent on building new generation projects, which are expensive and capital intensive? Will it go into general revenues of the provincial government to defray the costs of building hospitals or schools or other things? Or will it go into trying to reduce existing electricity rates by defraying them through various means or programs? These decisions are faced by these different producers.

Carving out the ability to build new generation facilities with that money is not necessarily easy when domestically we have stable competitive prices and producers have to make the case to build more. To what end? For export. Well, often there are political considerations. That is another facet of the way hydro power is developed in Canada. That is the politics from our side of the border, I would say.

Certainly there are profits to be made and profits that can be returned to people through their provincial governments. A strong model is played out that we have become more used to, but it will not necessarily happen that way all the time. It gets a bit complicated in that respect.

Mr. St-Onge: I concur with you.

Senator Seidman: I will leave that for now.

tension et des pannes de réseau. On nous demande constamment de n'utiliser nos machines à laver qu'au milieu de la nuit parce que la demande d'électricité pendant le jour est déjà très élevée. Ces arguments tendent à décourager les consommateurs. Que dites-vous de cela? C'est un grand problème qui peut refroidir l'enthousiasme et la volonté d'aller de l'avant.

M. Irving : D'une façon générale, il est difficile pour notre secteur de faire correspondre la capacité à la consommation de pointe. Les schémas de consommation humaine suivent la journée de travail. Lorsque nous nous levons le matin, notre consommation est élevée pendant que nous nous apprêtons à aller travailler. Nous allons donc au travail, puis rentrons chez nous le soir pour dîner. Nous avons des crêtes de consommation qui correspondent à des schémas quotidiens. En général, oui, si vous voulez faire votre lessive au milieu de la nuit et si votre maison est équipée d'un compteur intelligent, vous pourrez en tirer un certain avantage. Si vous mettez en marche votre machine à laver en même temps que tous les autres, vous devrez payer un tarif plus élevé.

Ces questions se posent à beaucoup de nos entreprises d'hydroélectricité. Dans leur forme générique, ces entreprises sont souvent des sociétés d'État telles qu'Hydro-Québec, Manitoba Hydro et BC Hydro. Une fois qu'elles ont totalisé leurs recettes à la fin de l'année, elles doivent décider de la façon de les dépenser. Ces entreprises ont toutes un seul actionnaire : la population de la province. C'est souvent la façon dont elles-mêmes présentent les choses. Elles ont un actionnaire, qui est la population du Manitoba, du Québec ou de la Colombie-Britannique. À la fin de l'année, elles doivent déterminer ce qu'il convient de faire des bénéfices de l'année. Faut-il s'en servir pour réaliser de nouveaux projets de production d'électricité, qui sont coûteux et exigent de gros capitaux? Faut-il les verser au Trésor provincial pour construire des hôpitaux, des écoles et autres? Convendrait-il plutôt de les utiliser pour réduire le prix de l'électricité par divers moyens et programmes? Les producteurs ont à prendre ces décisions.

Il n'est pas nécessairement facile d'opter pour la construction de nouvelles installations de production quand on a des prix compétitifs stables et que les producteurs doivent trouver des arguments pour justifier la création de telles installations. À quoi serviraient-elles? À l'exportation. Il y a souvent des considérations politiques. C'est un autre aspect de la mise en valeur du potentiel hydroélectrique au Canada. C'est la politique à appliquer de notre côté de la frontière.

Il y a certainement des bénéfices à réaliser et des bénéfices à restituer à la population par l'entremise des gouvernements provinciaux. C'est un modèle auquel nous nous sommes habitués, mais les choses ne se passent pas toujours de la même façon. Cela devient un peu compliqué à cet égard.

M. St-Onge : Je suis d'accord avec vous.

Le sénateur Seidman : Je vais me satisfaire de cela pour le moment.

Senator Lang: I have a couple of questions. I noticed in the information you provided to the committee a list of hydro power projects in various stages of planning — roughly 23,000 megawatts. Are any of these projects under construction? If so, how many are there, and where are they located?

Mr. Irving: I do not have it broken down like that, so I would have to get back to you with more classification.

Senator Neufeld: I could answer for B.C.

Senator Lang: I ask the question because I want a sense of how many were authorized and being built with the understanding that they would provide power in the next short while.

Mr. Irving: I would call these projects that are being openly discussed in public. They have had some level of announcement, and there is some level of expectation in the public domain that they are being looked at and seriously considered. Of course, they are all on the continuum from being conceptual to being worked on currently. There is a full spectrum of stages, but that is the threshold piece. They are not entirely speculative; they do not exist only in someone's imagination. They have been discussed and announced, and some work is being done.

Senator Lang: On page 11 of your presentation, under "Addressing the Issues," you have regulations pertaining to hydro power in Canada. You listed various acts with which you have to comply in order to proceed with any of the projects that you have outlined or any future projects.

Have you developed positions that you could put forward vis-à-vis the Fisheries Act and what changes you would like to see in order to assist your efforts while meeting your environmental responsibilities? The same applies to the Canadian Environmental Assessment Act.

Do you have positions, and have you put those positions to the federal or provincial governments to see whether you can resolve them to meet your desired timelines?

Mr. Irving: Yes. That forms much of the day-to-day work of our association located in Ottawa. We connect with the various departments, at both the bureaucratic level and the political levels. We have developed strong position statements on the Fisheries Act and the Species at Risk Act. In many cases, we have reached out to other industries and collaborated with them. In the case of the Species at Risk Act, which has just gone through its five-year mandated review, we managed to have some environmental groups support our position. It is a positive thing that these reviews of environmental legislation have built-in review periods. This fits with the wisdom that this new legislation is stepping into an entirely new realm of governance. It is good every so often to step back and look at what the intended and unintended consequences of these pieces of legislation have been. For the Species at Risk Act, we managed to build a coalition of both industry and environmental groups to come together and

Le sénateur Lang : J'ai quelques questions à poser. J'ai remarqué, dans votre documentation, une liste de projets hydroélectriques qui en sont à différents stades de planification et qui totalisent en gros 23 000 mégawatts. Y en a-t-il parmi eux qui soient à l'étape de la construction? Si oui, combien et où se trouvent-ils?

M. Irving : Je n'ai pas ventilé les données de cette façon. Je vais donc devoir vous transmettre ces renseignements plus tard.

Le sénateur Neufeld : Je peux donner la réponse pour la Colombie-Britannique.

Le sénateur Lang : J'ai posé la question parce que je veux savoir combien de projets ont été autorisés et pourraient donc produire de l'électricité dans un délai relativement court.

M. Irving : Je dirais de ces projets qu'ils font l'objet de discussions publiques. Ils ont été plus ou moins annoncés, et le public s'attend plus ou moins à ce qu'ils soient étudiés et sérieusement envisagés. Bien sûr, ils en sont à différents stades, depuis la planche à dessin jusqu'au début de certains travaux. On en trouve donc à tous les stades, mais ils ont tous dépassé un certain seuil, en ce sens qu'ils sont au-delà du stade de la conjecture : ils n'existent pas seulement dans l'imagination de quelqu'un. Ils ont fait l'objet de discussions et d'annonces officielles et certains travaux ont déjà été réalisés.

Le sénateur Lang : À la page 11 de votre présentation, sous le titre « Prise en compte des enjeux », vous parlez de la réglementation de l'hydroélectricité au Canada et énumérez les différentes lois auxquelles il faut se conformer pour réaliser les projets que vous avez mentionnés ou tout projet futur.

Avez-vous défini votre position au sujet de la Loi sur les pêches et des changements que vous aimeriez voir pour accélérer la réalisation des projets tout en assumant vos responsabilités environnementales? L'avez-vous également fait dans le cas de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale?

Avez-vous rédigé des mémoires à l'intention du gouvernement fédéral ou des gouvernements provinciaux pour voir s'il est possible d'en arriver à des solutions qui vous permettraient de faire les travaux dans les délais que vous souhaitez?

M. Irving : Oui. Cela représente une grande partie du travail quotidien de notre association, à Ottawa. Nous prenons contact avec les différents ministères, aussi bien au niveau bureaucratique qu'au niveau politique. Nous avons pris position d'une manière énergique au sujet de la Loi sur les pêches et de la Loi sur les espèces en péril. Dans beaucoup de cas, nous avons communiqué avec d'autres secteurs et avons collaboré avec eux. Pour ce qui est de la Loi sur les espèces en péril, qui vient de faire l'objet de l'examen quinquennal prévu, nous avons réussi à persuader des groupes environnementaux d'appuyer notre position. C'est une bonne chose que les lois environnementales prévoient elles-mêmes des examens périodiques de leurs propres dispositions. Le législateur reconnaît ainsi que ces nouvelles mesures législatives touchent à de tout nouveaux domaines et qu'il est bon de prendre périodiquement du recul pour en examiner les conséquences prévues et imprévues. Dans le cas de la Loi sur les espèces en péril,

make a concerted case for how the act could change to the benefit of both the species at risk and the development of clean renewable energy.

Senator Lang: Could we have copies of these positions that you have taken?

Mr. Irving: Yes. I can do that through the chair, I believe.

The Chair: You could do that through the clerk; it would be great.

Mr. Irving: They are formal submissions. Some are in the works, and some are completed. I can get you the completed ones, and I can keep you up to date on the ones that are in the works.

Senator Lang: I think that is important because there may be issues there, and perhaps we could recommend at the end of our study that we meet some of the obligations that are obviously important to the study.

Mr. Irving: That sounds like a great idea.

The Chair: Thank you, Senator Lang. That is an excellent idea.

Senator Massicotte: Thank you both for being here. Most of the questions have been asked, so I will ask you a personal question, Mr. Irving.

You talked about and used definitions to highlight the importance of water-based hydro storage. You put great emphasis on that and used your definition to ensure that it is special and how it is done, and so on. I notice you are the executive director of the Oil Sands Developers Group. How do you reconcile that presentation with the oil sands? To use your definition of how saintly you are, the other one does not look good. How do you reconcile that personally?

Mr. Irving: That is an interesting personal question.

I do come from the oil sands. I have been in this position for a little over a year. I was in Fort McMurray three years prior to that. My honest view is that Canada is blessed with various forms of energy. We are a net energy exporter of oil and hydro power. We are one of few lucky places on the planet that can lay claim to being a net energy exporter of all different forms. We have two strong energy pillars in Canada. One is our hydrocarbon pillar, our oil and gas reserves; the other one is hydro power. I am quite fortunate to have had the opportunity to experience working in both.

There are more commonalities and similarities in many ways than differences for these resources. As a net energy exporter, our challenge is that we have currently more than enough of all of these forms of energy to satisfy our own domestic needs in

nous avons réussi à constituer une coalition formée de représentants de l'industrie et des groupes environnementaux, qui a présenté des arguments concertés sur les modifications à apporter à la loi pour avantager aussi bien les espèces en péril que la mise en valeur de sources d'énergie propres et renouvelables.

Le sénateur Lang : Pouvez-vous nous communiquer des copies de vos mémoires et prises de position?

M. Irving : Oui. Je peux vous les transmettre par l'entremise du président, je crois.

Le président : Vous pouvez les envoyer à notre greffière. Ce serait parfait.

M. Irving : Ce sont des mémoires officiels. Certains sont en préparation et d'autres sont terminés. Je vous transmettrai ceux qui sont prêts. Je vous tiendrai ensuite au courant de l'avancement des autres.

Le sénateur Lang : Je crois que cela est important. Il pourrait y avoir là des questions importantes. Nous pourrions peut-être recommander, au terme de notre étude, de respecter certaines obligations que nous aurions jugées prioritaires.

M. Irving : J'ai l'impression que c'est une très bonne idée.

Le président : Merci, sénateur Lang. C'est une excellente idée.

Le sénateur Massicotte : Je vous remercie tous les deux de votre présence au comité. La plupart des questions ont déjà été posées. Je vais donc vous poser une question personnelle, monsieur Irving.

Vous avez parlé de définitions pour mettre en évidence l'importance des caractéristiques de stockage des aménagements hydroélectriques. Vous avez insisté sur ce point et avez utilisé votre définition pour en souligner le caractère particulier et ainsi de suite. Je remarque que vous avez été directeur exécutif de l'Oil Sands Developers Group. Comment pouvez-vous concilier ce que vous venez de dire avec les sables bitumineux? Après ce que vous nous avez dit des qualités angéliques de l'hydroélectricité, les sables bitumineux ont l'air plutôt diaboliques. Comment faites-vous, personnellement, pour concilier les deux?

M. Irving : C'est une intéressante question personnelle.

Je viens effectivement du secteur des sables bitumineux. Je suis dans mon poste actuel depuis un peu plus d'un an. Il y a trois ans, j'étais à Fort McMurray. En toute franchise, je crois que le Canada a beaucoup de chance de disposer ainsi de différentes formes d'énergie. Nous sommes des exportateurs nets de pétrole et d'hydroélectricité. Nous comptons parmi les quelques rares endroits chanceux de la planète qui puissent se vanter d'être des exportateurs nets de toutes les formes d'énergie. Nous avons deux grands piliers énergétiques au Canada, celui des hydrocarbures et de nos réserves de pétrole et de gaz et celui de l'hydroélectricité. J'ai la grande chance d'avoir eu l'occasion de travailler dans les deux secteurs.

Les deux ressources ont en fait plus de points communs et de ressemblances que de différences. Le Canada étant un exportateur net d'énergie, notre défi est que nous avons actuellement plus qu'il nous en faut de toutes ces formes d'énergie pour satisfaire nos

Canada. Arguably, even with population growth we will have quite enough to satisfy ourselves for quite some time. We are energy rich in the purest definition. The challenge is how to share the energy with the rest of world through trade into the United States, our closest and most logical trading partner, and throughout the world as well. That is the similar challenge.

Our challenge vis-à-vis Canadians is that we must all consistently work on our social licence to operate. We need the support of Canadians in developing the surplus that we have. That is a common challenge. No form of energy gets a free ride from Canadians, ever. Canadians are vigilant in their defence of their environment. They are quite sophisticated in their understanding of how different energy options mix. They want to make sure that we are all developing these resources in consort, as best as possible. I think there is great opportunity for Canada both in its hydro carbon resources and in its hydro power. That is how I reconcile them.

Senator Massicotte: Now I know why they hired you. You are a good skater.

Mr. Irving: Those who are extremely blessed have that much more responsibility put on their shoulders. Canada has this to offer the rest of the world. We must figure out how to manage it to our advantage and to the advantage of others, taking the time to do energy studies and to talk to Canadians and raise energy literacy. To stay vigilant on the question is incredibly important.

Senator Massicotte: Thank you.

Senator Peterson: Thank you for your presentation. I am somewhat familiar with the uranium industry. I understand regulatory control, so I was kind of surprised to hear you say that you are faced with rigorous regulatory controls. Can you give me an example of that?

Mr. Irving: Whenever we are regulated, we are automatically regulated at both the provincial and the federal level; some other forms of energy development are not. They will be regulated sometimes strictly at the provincial level. That puts some rigour and some additional expectation into the process. Also, the environmental assessment that hydro power must experience is quite strong and sophisticated.

The difficulty we have overall, coming back to that, is again that rigorous eight to fourteen years compared to three to five years. I think that is where that word comes from. Also, the amount of detail expected of us is something we must manage quite strongly in our development track.

The other difficulty is the duplication and uncertainty. I think it comes back to that. Actually, this ties back to a question from Senator Neufeld. There are some examples that do break that mould. It is not eight years, but five, or it could be shorter. There

besoins intérieurs. Même en tenant compte de la croissance démographique, nous en aurons probablement bien assez pour nos besoins pendant longtemps encore. Nous sommes riches en énergie dans le sens le plus large du mot. Le défi est de savoir comment partager cette énergie avec le reste du monde dans le cadre de notre commerce avec les Américains, qui sont nos partenaires les plus proches et les plus logiques, ainsi qu'avec d'autres régions du monde. Ce défi est commun.

Notre défi par rapport aux Canadiens, c'est que nous devons tous penser constamment à nos responsabilités sociales. Nous avons besoin de l'appui des Canadiens pour mettre en valeur les ressources excédentaires que nous possédons. Cela aussi constitue un défi commun. Aucune forme d'énergie n'a et n'aura jamais vraiment droit de cité au Canada. Les Canadiens sont vigilants lorsqu'il s'agit de défendre leur environnement. Ils ont une compréhension assez avancée de la façon dont les différentes options énergétiques se combinent. Ils veulent être certains que nous mettons tous ensemble en valeur ces ressources de la meilleure façon possible. Je crois que le Canada a de brillantes perspectives aussi bien du côté des hydrocarbures que de celui de l'hydroélectricité. Voilà comment je concilie les deux.

Le sénateur Massicotte : Je sais maintenant pourquoi on vous a engagé. Vous êtes un excellent patineur.

M. Irving : Ceux qui ont beaucoup de chance ont d'autant plus de responsabilités qui pèsent sur leurs épaules. Le Canada a ceci à offrir au reste du monde. Nous devons trouver comment gérer nos ressources dans notre intérêt et dans celui des autres, en prenant le temps de réaliser des études, de parler aux Canadiens et de sensibiliser les gens aux questions énergétiques. Il est extrêmement important de rester vigilant.

Le sénateur Massicotte : Je vous remercie.

Le sénateur Peterson : Je vous remercie de votre exposé. Je connais un peu le secteur de l'uranium. Je comprends les contrôles réglementaires. J'ai donc été un peu surpris de vous entendre dire que le secteur de l'hydroélectricité est soumis à une réglementation rigoureuse. Pouvez-vous m'en donner un exemple?

M. Irving : Chaque fois que nous sommes réglementés, nous sommes automatiquement assujettis à des règlements tant provinciaux que fédéraux. Ce n'est pas le cas de certaines autres formes d'énergie, qui sont seulement soumises à la réglementation provinciale. Cela ajoute à la rigueur du processus et suscite des attentes supplémentaires. De plus, l'évaluation environnementale qui s'applique aux projets hydroélectriques est à la fois rigoureuse et complexe.

Dans l'ensemble, je dois répéter que la difficulté réside dans la longue période d'attente de 8 à 14 ans, par rapport aux 3 à 5 ans de certains autres projets. C'est la raison pour laquelle nous parlons d'une réglementation rigoureuse. De plus, le degré de détail auquel on s'attend de notre part nous impose de gérer nos travaux d'une façon très énergique.

L'autre difficulté réside dans le double emploi et l'incertitude. Je crois que cela revient à ce facteur. En fait, cela se rattache à une question posée par le sénateur Neufeld. Il y a des exemples qui s'écartent de ce modèle. Parfois, c'est 5 ans ou moins plutôt que 8.

was an example in Ontario recently where they managed to get the project done faster than they ever thought. It was along the basis that they have to bring the case to the regulators and make them see the logic of it and have them not enforce the regulation perhaps as strongly as it is enforced elsewhere or in other circumstances. That means that yes, you can make a good case for a hydro power project and get it streamlined and pushed through quickly based on its merits and based on whom you are working with and whoever is applying the regulations, but it is not consistent across the country. The good news is that in this case is they did manage to get a quicker project, but it does not mean that it will happen the same way on the other side of the country.

Senator Peterson: On your potential hydro capacity, I notice you indicated the possibility of a fivefold increase in Saskatchewan, where I am from. How much of that is dependent on new technology for efficiency in transmission lines and grids and that sort of thing?

Mr. Irving: All of them are dependent to a certain extent on transmission in various shapes and forms. However, I cannot say that I can give you the precise drill down on that and how much of it would be required for new transmission, et cetera. All of that is included. Those additional features need to come to bear to bring on that additional capacity everywhere across the country.

As for technology for hydro power generation itself, there are always opportunities to improve, and we do improve all the time. Some of the technical advances — for example, fish ladders, fish friendly turbines and some of the pieces designed to help mitigate some of the ecological impacts that we take seriously — are important to increase acceptability of the project and to ensure social licence is obtained. That is some of the new technology we must ensure we get right to build our capacity.

Senator Peterson: In Saskatchewan again, it is obviously in the north. You are getting a long way from the end user. The further away, the more difficult it is for you.

Mr. Irving: In our existing capacity, that is part of our story in Canada. Many of our huge hydro power reservoirs are far from load. The James Bay complex is over 400 kilometres away in the northern boreal forest. Planning had to be done and investments made in transmission for that to come to market. That is an issue across Canada.

In general, when you look at the situation across Canada, it is interesting. We talked about having come from the oil sands in the past. When you look along the meridian line across Canada and see the energy investments, such as Churchill Falls, James Bay, much of development going up in Manitoba around

Il y a un cas récent, en Ontario, où il a été possible de réaliser un projet plus rapidement que personne ne l'avait cru possible. Je crois qu'on avait alors présenté l'affaire aux responsables de la réglementation et qu'on les avait persuadés de ne pas appliquer les règlements aussi rigoureusement qu'ailleurs ou dans d'autres circonstances. Cela signifie qu'il nous arrive d'être en mesure de présenter de bons arguments en faveur d'un projet hydroélectrique de façon à rationaliser le processus réglementaire et à l'accélérer sur la base des avantages du projet, des interlocuteurs à qui nous avons affaire et des responsables de la réglementation, mais ce n'est pas le cas partout dans le pays. L'aspect positif, c'est qu'il a été possible dans ce cas de réaliser le projet dans des délais relativement courts, mais cela ne signifie pas que ce sera la même chose dans une autre région.

Le sénateur Peterson : Au chapitre du potentiel hydroélectrique, je remarque que vous croyez possible de quintupler la capacité en Saskatchewan, d'où je viens. Quelle part de cette augmentation dépend de nouvelles technologies permettant de meilleurs rendements sur les lignes de transmission et les réseaux?

M. Irving : Tout dépend dans une certaine mesure de la transmission sous ses diverses formes. Toutefois, je ne peux pas vous donner beaucoup de précisions à ce sujet ni vous dire quelle proportion serait attribuable à de nouvelles technologies de transmission, et cetera. Tout cela est inclus. Toutes ces caractéristiques supplémentaires doivent jouer pour qu'il devienne possible de réaliser ce potentiel partout dans le pays.

Quant à la technologie de production de l'hydroélectricité, il y a toujours moyen de l'améliorer, et nous le faisons tout le temps. Certains des progrès techniques — par exemple les échelles à poissons, les turbines écologiques et certains autres éléments conçus pour atténuer les effets environnementaux que nous prenons au sérieux — sont importants afin d'accroître l'acceptabilité du projet et la responsabilité sociale. Ce sont là quelques-uns des aspects technologiques auxquels nous devons faire attention pour augmenter notre capacité.

Le sénateur Peterson : Dans le cas de la Saskatchewan, les projets se situeraient évidemment dans le Nord, très loin des consommateurs. Plus on s'éloigne, plus c'est difficile pour vous.

M. Irving : Il en est de même pour la capacité existante. Cela fait partie de notre histoire au Canada. Beaucoup de nos réservoirs hydroélectriques les plus importants se trouvent loin des lieux de consommation. Le complexe de la baie James est à plus de 400 kilomètres, dans la forêt boréale septentrionale. Il faut faire de la planification et investir dans la transmission pour que cette électricité parvienne au marché. C'est un problème qui se pose partout au Canada.

En général, la situation dans le pays est intéressante à observer. On a mentionné mes antécédents dans les sables bitumineux. Si vous examinez la situation géographique des grands investissements énergétiques, comme les chutes Churchill, la baie James, les aménagements hydroélectriques dans la région

Thompson for hydro power, and the oil sands that is on that same line, Site C for hydro power is not too far away.

Many of our different forms of energy and natural resources that are increasingly in demand come back to a pattern of development for Canada of the law of diminishing returns. Canada is well-poised in that sort of environment not just for hydro power but for all forms of energy. The story for Canada in the future is that we will be going further north and further afield for all types of resources. That will be a common challenge for everyone. Whether it is building more pipelines, more roads or more transmission, those issues will continue to be a challenge for us to be able to do and do responsibly.

Senator Dickson: I want to follow up on something Senator Peterson brought up: technology. Having recently read several articles, I will not ask you to comment on this one, but you may want to read it afterwards. It is in *The Atlantic*, about why the future of clean energy is dirty coal. Unquestionably, coal globally will be us, whether you have read the article or not.

My question comes back to technology. According to my recent reading, the United States has an agreement with China insofar as technology is concerned. Do you have partnerships with China or Japan, particularly China, or are we satisfied at home with what we have?

Mr. Irving: I cannot claim to be an expert on the global supply chain for our projects. I do know there are partnerships, and it is an international industry. There are strong partnerships with other large hydro-producing nations — China, Brazil, the United States. There is interconnectivity for Canadian companies, and Canada has an opportunity to compete and to grow in our engineering expertise and perhaps in fabrication as well.

Senator Dickson: In that context and coming back to battery-operated vehicles, in Osaka there are 114 universities, corporate research institutions, including overseas researchers working in the field of nano-materials, environmental issues, et cetera, plus the electric car.

Is your association monitoring what is happening there? Does Brookfield have investments in Brazil and the U.S? Have you gone global, and if so, where?

Mr. St-Onge: Yes, we are a global asset management company. Fifty per cent of the asset base is in the real estate business. We own real estate properties across the globe on several continents.

Senator Dickson: Do you have any in China?

Mr. St-Onge: No, but recently we teamed up with Chinese investors in one of our funds. It was a significant contribution, \$1 billion. We also have hydro power generation, which is about 30 per cent of the operating side of Brookfield — 166 plants, 90 per cent being hydro generation. We have currently operating

de Thompson au Manitoba et les sables bitumineux, tout se situe à peu près sur la même ligne. Le site hydroélectrique C n'en est pas très éloigné.

Beaucoup des différentes formes d'énergie et des ressources naturelles dont la demande croît s'inscrivent dans un schéma de développement répondant à la loi des rendements décroissants. Le Canada est bien placé dans ce genre d'environnement, non seulement pour l'hydroélectricité, mais pour toutes les formes d'énergie. Inévitablement, nous allons devoir aller encore plus au Nord et encore plus loin à l'avenir pour exploiter toutes sortes de ressources. Ce sera un défi commun pour tout le monde. Qu'il s'agisse de construire davantage de pipelines, de routes ou de lignes de transmission, nous aurons constamment à affronter ces problèmes et à le faire d'une manière responsable.

Le sénateur Dickson : Je voudrais revenir sur une question soulevée par le sénateur Peterson : la technologie. Ayant récemment lu plusieurs articles, je ne vous demanderai pas de commentaires sur celui-ci, mais vous voudrez peut-être le lire plus tard. Il a paru dans *The Atlantic*. Il explique pourquoi l'avenir de l'énergie propre passe par le charbon sale. Il n'y a pas de doute que le charbon continuera d'être utilisé dans le monde, qu'on ait lu l'article ou non.

J'en reviens donc à la technologie. D'après mes dernières lectures, les États-Unis ont conclu un accord avec la Chine au sujet de la technologie. Avez-vous des partenariats avec la Chine ou le Japon — particulièrement avec la Chine — ou bien sommes-nous satisfaits de ce que nous avons chez nous?

M. Irving : Je ne prétends pas être un expert de la chaîne mondiale d'approvisionnement de nos projets. Je sais qu'il y a des partenariats et que l'industrie est internationale. Il y a de forts partenariats avec d'autres pays producteurs d'hydroélectricité, comme la Chine, le Brésil et les États-Unis. Les sociétés canadiennes ont des contacts. Le Canada a la possibilité de concurrencer les autres et de croître grâce à ses compétences en ingénierie et peut-être dans le domaine manufacturier.

Le sénateur Dickson : Je voudrais revenir dans ce contexte aux véhicules électriques. À Osaka, il y a 114 centres de recherche d'universités et de sociétés — sans compter les liens avec des chercheurs étrangers — qui travaillent dans le domaine de la nanotechnologie, de l'environnement, et cetera, ainsi que dans celui des voitures électriques.

Est-ce que votre association suit ce qui se passe là-bas? Est-ce que Brookfield a des investissements au Brésil et aux États-Unis? Avez-vous des activités un peu partout dans le monde? Si oui, où?

M. St-Onge : Oui, nous sommes une société mondiale de gestion de biens. La moitié de notre actif est dans l'immobilier. Nous possédons des propriétés dans plusieurs continents.

Le sénateur Dickson : En avez-vous en Chine?

M. St-Onge : Non, mais nous avons récemment fait équipe avec des investisseurs chinois dans l'un de nos fonds. Il s'agissait d'une importante contribution, de l'ordre d'un milliard de dollars. Nous nous occupons aussi de production d'hydroélectricité, qui représente environ 30 p. 100 des activités d'exploitation de Brookfield, avec

windmills in Canada and projects in the U.S. We have a portfolio of investments in different assets, in port, in the mines and timber businesses. It is pretty well developed.

Senator Dickson: Are you interested in early-stage investing — a high risk, probably — in tidal in Nova Scotia?

Mr. St-Onge: We have different funds that are specialized; one actually is specialized in new technologies.

Senator Dickson: Are you doing investments presently in Nova Scotia?

Mr. St-Onge: That is a good question. I have to check with our friends in Toronto who manage these funds.

Senator Dickson: What about Muskrat Falls and the new hydro developments in Newfoundland? Are you in those, out of those or interested in those?

Mr. St-Onge: We have a general interest. It is a complex file and projects. Obviously right now the big issue is transmission and access to the marketplace. We are not involved currently in developing the projects on any fronts, but we have a general interest. They are now trying to establish a right strategy to reach the appropriate markets, and once that is done, if we are contacted, we will consider any opportunities.

Senator Dickson: Are you interested in examining the 500-megawatt new transmission opportunity between New Brunswick and Nova Scotia? Are you interested in investing in that particular transmission line?

Mr. St-Onge: We have an interest in New Brunswick. Our interests are very preliminary. There has been a change of government, as you know. No comments there; we will participate. Our CEO, Richard Legault, has been invited to participate with the commission to define the long-term energy strategy in New Brunswick. His testimony I believe will be on December 17. We are evaluating opportunities. It is a very good business partner to us, and if there is a joint opportunity, we will definitely consider it.

Senator Dickson: I hope you will invest in that.

Mr. St-Onge: I love the Maritimes.

The Chair: I am sure you will have a lot of investors from Nova Scotia for Brookfield. One of our former colleagues, Senator Trevor Eyton, is well-known to your company.

Mr. St-Onge: Absolutely.

The Chair: I was glad Senator Dickson asked Mr. St-Onge about Brookfield because he more or less came along in his capacity with his firm being a member of the Canadian Hydropower Association. Looking at the documentation I have in front of me, I see your company is interested in clean energy

166 centrales qui sont à 90 p. 100 hydroélectriques. Nous avons un portefeuille d'investissements comprenant différents éléments d'actif utilisés dans des activités portuaires, minières et forestières. Nous travaillons dans une multitude de domaines.

Le sénateur Dickson : Seriez-vous intéressés à investir dans les premiers stades — probablement assez risqués — d'une usine marémotrice en Nouvelle-Écosse?

M. St-Onge : Nous avons différents fonds spécialisés. L'un d'entre eux s'occupe particulièrement des nouvelles technologies.

Le sénateur Dickson : Investissez-vous actuellement en Nouvelle-Écosse?

M. St-Onge : C'est une bonne question. Il faudrait que je vérifie auprès de nos amis de Toronto qui s'occupent de la gestion de ces fonds.

Le sénateur Dickson : Et qu'en est-il des chutes Muskrat et des nouveaux aménagements hydroélectriques de Terre-Neuve? Faites-vous partie des promoteurs ou vous y intéressez-vous?

M. St-Onge : Nous nous y intéressons d'une façon générale. Le dossier et les projets sont complexes. De toute évidence, la transmission et l'accès au marché sont les grands problèmes à l'heure actuelle. Nous ne participons actuellement à aucun aspect des projets, mais nous les suivons avec intérêt. Les responsables essaient maintenant de trouver la bonne stratégie pour atteindre les marchés. Quand ce sera fait, nous serons prêts à examiner les possibilités si les responsables prennent contact avec nous.

Le sénateur Dickson : Seriez-vous intéressés à examiner le nouveau projet de transmission de 500 mégawatts entre le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse? Êtes-vous susceptibles d'investir dans cette ligne de transmission?

M. St-Onge : Nous nous intéressons au Nouveau-Brunswick. Notre intérêt est très préliminaire. Comme vous le savez, il y a eu un changement de gouvernement. Je n'ai pas de commentaires à formuler à ce sujet. Nous participerons. Notre PDG, Richard Legault, a été invité à participer avec la commission à la définition de la stratégie énergétique à long terme du Nouveau-Brunswick. Je crois qu'il doit comparaître le 17 décembre. Nous évaluons les perspectives. Pour nous, c'est un très bon partenaire d'affaires. S'il y a une entreprise conjointe, nous envisagerons sûrement d'y participer.

Le sénateur Dickson : J'espère que vous investirez dans ce projet.

M. St-Onge : J'aime beaucoup les Maritimes.

Le président : Je suis sûr que Brookfield trouvera beaucoup d'investisseurs de la Nouvelle-Écosse. Votre société connaît bien l'un de nos anciens collègues, le sénateur Trevor Eyton.

M. St-Onge : Absolument.

Le président : J'ai été heureux que le sénateur Dickson pose à M. St-Onge des questions sur Brookfield car il est venu surtout parce que son entreprise est membre de l'Association canadienne de l'hydroélectricité. En regardant la documentation que j'ai devant moi, je vois que votre société s'intéresse à l'énergie propre

power or the development of energy from clean sources that are not exclusively hydro; is that correct? In other words, are you involved in nuclear?

Mr. St-Onge: No. Just to come back to your initial statement, we do not pretend to understand and to be expert in many renewable resource generating types. Hydro is definitely our bread and butter, and it is the main generating technology that we are very comfortable with. We are pioneers in that field and we focus on hydro. We do not spread our energy and investment in other sectors that we do not fully understand or where we are not comfortable with the risk profiles. The decision has been made not to be involved in the nuclear sector. It requires a specific set of skills.

The Chair: You said a decision has been made not to be involved in the nuclear sector?

Mr. St-Onge: I would not say about the future, but right now we are not considering investing in nuclear assets. Our focus is in the sectors where we are comfortable and that we know well. We are expert in managing hydro assets and wind projects. Even wind is a young venture for us, but hydro is definitely our main area of expertise that we know how to manage and operate.

The Chair: I am reading that you have been in business for over 100 years, as an active power, an active player. Is Brookfield Renewable Power Inc. a wholly owned subsidiary of Brookfield property management, or is it a division thereof?

Mr. St-Onge: I will send you information about our corporate structure. We are part of BAM, Brookfield Asset Management, the corporate holding, and from that holding there are various companies. Brookfield used to be the real estate company's name. We used to be called Brascan for the association of Brazil and Canada. In the 1890s, a group of wealthy Canadians invested in Brazil in different public resource sectors, such as transportation, transmission, railway systems, and several businesses in Brazil, so that is why the company carried the name Brascan for several decades. We wanted to have a common name across the companies, and three or four years ago it was decided to use Brookfield as the common identification of the company.

We do have 100 years of operation. Some of our plants, like the one in Masson, which is very close to here, were built in the 1930s.

I would like to extend an invitation to you to visit that plant. It is a 100-megawatt hydro plant, and you could also visit our trading floor in Gatineau, if you want. We have over 200 people working in Gatineau.

The Chair: What is the deal in Gatineau?

Mr. St-Onge: We have a trading floor and an operating control centre. The headquarters of the Canadian operations group are in Gatineau, so we have a control room for all our assets in Canada. They are remotely controlled in Gatineau by our operations group.

ou à la production d'énergie à partir de sources propres qui ne sont pas exclusivement hydroélectriques. Est-ce exact? En d'autres termes, vous occupez-vous d'énergie nucléaire?

M. St-Onge : Non. Je voudrais revenir sur ce que vous venez de dire. Nous ne prétendons pas être des experts des nombreuses formes d'énergie renouvelable. L'hydroélectricité est sûrement notre première source de revenus, et c'est la principale technologie de production d'électricité que nous connaissons très bien. Nous sommes des pionniers de ce domaine, qui retient beaucoup notre attention. Nous n'éparpillerons pas nos efforts et nos investissements dans des secteurs que nous ne connaissons pas parfaitement ou dont nous n'aimons pas trop le profil de risque. Nous avons pris la décision de nous tenir à l'écart du secteur nucléaire, qui exige des compétences très particulières.

Le président : Avez-vous bien dit que vous avez décidé de ne pas vous occuper du secteur nucléaire?

M. St-Onge : Je ne dis pas que nous ne le ferons pas à l'avenir, mais, pour le moment, nous n'envisageons pas d'investir dans des installations nucléaires. Nous concentrons nos efforts sur les secteurs que nous connaissons bien et dans lesquels nous nous sentons à l'aise. Nous sommes des experts de la gestion des installations hydroélectriques et éoliennes. Même le secteur éolien est relativement nouveau pour nous, mais l'hydroélectricité constitue certainement notre principal domaine d'expertise. Nous savons comment la gérer et l'exploiter.

Le président : Je vois ici que votre entreprise existe depuis plus d'un siècle. Est-ce qu'Énergie renouvelable Brookfield Inc. est une filiale à part entière ou simplement une division de Brookfield Property Management?

M. St-Onge : Je vous enverrai des renseignements sur notre structure organisationnelle. Nous faisons partie d'un holding, la Brookfield Asset Management, dont dépendent plusieurs sociétés. Il y a quelque temps, Brookfield était le nom de la société immobilière. Nous portions nous-mêmes le nom de Brascan, à cause de l'association entre le Brésil et le Canada. Dans les années 1890, un groupe de riches Canadiens avait investi dans différents secteurs de ressources du Brésil, comme les transports, la transmission, les chemins de fer et diverses autres affaires. L'entreprise a porté le nom de Brascan pendant plusieurs décennies. Comme nous voulions avoir un nom commun, toutes les sociétés du groupe ont pris le nom de Brookfield il y a trois ou quatre ans.

L'entreprise existe depuis une centaine d'années. Quelques-unes de nos centrales, comme celle de Masson, tout près d'ici, remontent aux années 1930.

J'aimerais vous inviter à venir visiter cette centrale hydroélectrique de 100 mégawatts. Vous pourriez également visiter notre parquet de Gatineau, si vous le souhaitez. Nous avons un effectif de plus de 200 personnes à Gatineau.

Le président : Que faites-vous exactement à Gatineau?

M. St-Onge : Nous y avons un parquet de vente et un centre de contrôle des opérations. Le siège social du groupe opérationnel canadien se trouve à Gatineau. C'est à partir de là que nous contrôlons à distance tous les biens que nous possédons au Canada.

The Chair: Are you trading megawatts?

Mr. St-Onge: We do not actually trade. Brookfield is very conservative. We do not speculate on power. We try to optimize the revenues for the generation we have. We have an extensive trading floor in Gatineau where we sell the generating output of our facilities across North America. If you want to visit, you are welcome.

The Chair: You are very kind, and you may be surprised.

Mr. St-Onge: I knew the risk before I extended the invitation. We can combine the two, a visit to the trading floor and a visit to the Masson hydro generating facility, if it is of interest to you, Mr. Chair and members.

The Chair: Mr. Irving, I want to thank you very much, sir, not only for your appearance here but also for the preliminary work you have done in getting to know us, getting us briefed well in advance and recruiting and bringing one of your prominent and esteemed members from Brookfield.

[Translation]

Mr. St-Onge, thank you for being with us this evening.

[English]

I want to conclude by reminding the senators here who are going on the field trip at 7:30 a.m. on Thursday in lieu of a hearing here that at 7:15 a.m. the bus will be at the Senate entrance of the Centre Block, and we will be going to Chalk River. We will see the National Research Universal, NRU, reactor and get an idea of what isotopes are and what the refurbished nuclear reactor is all about to help us with our learning curve in the energy business.

If there are no more questions, I want to thank everybody, and the meeting is terminated.

(The committee adjourned.)

OTTAWA, Tuesday, November 23, 2010

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 5:17 p.m. to study the current state and future of Canada's energy sector (including alternative energy).

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

[English]

The Chair: I call to order this regular meeting of the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources as we continue our study on the Canada's energy sector, including alternative energy. Of course, tonight alternative energy is very topical.

Le président : Vendez-vous des mégawatts?

M. St-Onge : Nous ne faisons pas de la spéculation sur l'électricité. Brookfield est une entreprise très conservatrice. Nous essayons d'optimiser les recettes des centrales que nous possédons. Nous avons à Gatineau un important parquet de vente qui essaie de placer la production de nos centrales nord-américaines. Si vous souhaitez faire une visite, nous nous ferons un plaisir de vous accueillir.

Le président : Vous êtes très aimable. Nous allons peut-être vous surprendre.

M. St-Onge : Je savais quel risque je prenais en vous invitant. Nous pouvons combiner les deux visites — le parquet de vente de Gatineau et la centrale hydroélectrique de Masson — si cela vous intéresse, monsieur le président et membres du comité.

Le président : Monsieur Irving, je vous remercie non seulement d'avoir comparu devant le comité, mais aussi pour le travail préliminaire que vous avez fait en prenant contact avec nous, en nous donnant de l'information bien avant cette réunion et en invitant un éminent membre de votre association venant de Brookfield.

[Français]

Monsieur St-Onge, merci d'avoir été des nôtres ce soir.

[Traduction]

Je voudrais conclure en rappelant aux sénateurs qui doivent participer, jeudi à 7 h 30, à la visite sur le terrain qui remplacera notre réunion qu'un autobus viendra nous chercher à 7 h 15 à l'édifice du Centre, devant l'entrée du Sénat. Nous irons à Chalk River visiter le réacteur NRU pour nous faire une idée de la production d'isotopes et du fonctionnement du réacteur nucléaire remis en état. Nous espérons que cela nous aidera à mieux nous familiariser avec le secteur de l'énergie.

S'il n'y a pas d'autres questions, je vais remercier tout le monde et mettre fin à cette réunion.

(La séance est levée.)

OTTAWA, le mardi 23 novembre 2010

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui à 17 h 17 pour étudier l'état actuel et futur du secteur de l'énergie du Canada (y compris les énergies de remplacement).

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

[Traduction]

Le président : Je déclare ouverte cette séance ordinaire du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles, afin que nous poursuivions notre étude du secteur de l'énergie du Canada, y compris les énergies de remplacement. Bien entendu, les énergies de remplacement seront au cœur de la discussion ce soir.

We welcome the people in the room here, and our witness, Sean Whittaker, but also our viewers on the CPAC network, on the World Wide Web webcast, and on our own dedicated website that has been established in the last month to deal specifically with this study on energy. I remind everybody viewing that the website is www.canadianenergyfuture.ca.

My name is David Angus. I am a senator from Montreal, Quebec, and I chair this committee. Senator Mitchell, deputy chair, is a senator from Edmonton, Alberta. To his right is Marc LeBlanc and Sam Banks, our analysts from the parliamentary library. Senator Robert Peterson is from Saskatchewan. Senator Tommy Banks is from Alberta. Senator Judith Seidman is from Montreal, Quebec, and Senator Linda Frum is from Toronto, Ontario. To my left is our wonderful clerk, Lynn Gordon, from Ottawa, and Senator Richard Neufeld from British Columbia, the former minister of energy and all matters related to resources in B.C. To his left are Senator Paul Massicotte from Quebec and Senator Bert Brown from Alberta.

Sir, we have had people here marginally in tidal energy, but, other than that, I think we have heard evidence largely from the traditional energy sources. We have had nuclear energy. I think that energy now is almost traditional in as much as 15 per cent of Canada's electricity is generated by nuclear power, and 55.7 per cent in Ontario. It is a big number. We have had hydro, oil and gas, coal and all of the above.

We are pleased, sir, that you could join us this evening. I want to tell everybody that Sean Whittaker is a professional engineer and the vice-president of policy for the Canadian Wind Energy Association, CanWEA, a not-for-profit industry association that supports the appropriate development of wind energy in Canada and whose goal is to see 20 per cent of Canada's electricity demand supplied by energy wind by 2025.

I had a little chat with Mr. Whittaker before, and he is well aware of what evidence we have heard to date. I believe he has seen our preliminary report called *Attention Canada! Preparing for our Energy Future*. We are trying to start the dialogue. We are trying to encourage Canadians to talk to each other and become more familiar and comfortable with the fact that we have a problem with the population explosion, and going forward.

Canadians are big energy consumers, and so are many other people in the world. We have to resolve the issues, and we have to keep an eye open toward the effects of climate change and global warming, and also the counterbalancing needs of maintaining a good economy for Canada.

We have heard, with Canada being so big and having such wonderful natural resources — not that wind is not a natural resource — that wind is too expensive to even contemplate. I have

Je souhaite la bienvenue aux gens ici présents et à notre témoin, Sean Whittaker, mais aussi à nos auditeurs du réseau CPAC, de la webémission et de notre site Internet, qui a été créé le mois dernier aux fins particulières de notre étude sur l'énergie. J'aimerais rappeler à tout le monde que l'adresse du site Internet est : www.canadianenergyfuture.ca.

Je m'appelle David Angus. Je suis un sénateur de Montréal, au Québec, et je préside le comité. Le sénateur Mitchell, le vice-président, est un sénateur d'Edmonton, en Alberta. Marc LeBlanc et Sam Banks, nos analystes de la Bibliothèque du Parlement, se trouvent à sa droite. Le sénateur Robert Peterson vient de la Saskatchewan. Le sénateur Tommy Banks vient de l'Alberta. Le sénateur Judith Seidman vient de Montréal, au Québec, et le sénateur Linda Frum vient de Toronto, en Ontario. Se trouvent à ma gauche notre merveilleuse greffière, Lynn Gordon, d'Ottawa, et le sénateur Richard Neufeld, de la Colombie-Britannique, et ex-ministre de l'Énergie et de toutes les questions en matière de ressources naturelles en Colombie-Britannique. Le sénateur Paul Massicotte, du Québec, et le sénateur Bert Brown, de l'Alberta, se trouvent à sa gauche.

Monsieur, nous avons accueilli ici quelques témoins qui nous ont parlé de l'énergie marémotrice, mais, à part cela, je crois que les témoignages que nous avons entendus provenaient surtout de représentants de sources d'énergie classique. Nous avons entendu parler d'énergie nucléaire. Je crois que l'on pourrait dire que cette énergie est classique, dans la mesure où 15 p. 100 de l'électricité au Canada est générée par l'énergie nucléaire, et cette proportion est de 55,7 p. 100 en Ontario. C'est une proportion considérable. Nous avons entendu parler d'énergie hydroélectrique, de pétrole et du gaz, du charbon et de tout cela.

Nous sommes heureux, monsieur, que vous ayez pu vous joindre à nous ce soir. J'aimerais expliquer à tout le monde que Sean Whittaker est ingénieur professionnel et vice-président des politiques de l'Association canadienne de l'énergie éolienne, CanWEA, association industrielle sans but lucratif qui est en faveur du développement approprié de l'énergie éolienne au Canada et qui s'est fixé pour but de faire passer l'approvisionnement en énergie éolienne à 20 p. 100 de la demande canadienne d'électricité d'ici 2025.

J'ai tenu un bref entretien avec M. Whittaker avant la séance, et il est bien au courant de ce que nous avons entendu jusqu'à maintenant. Je crois qu'il a vu notre rapport préliminaire intitulé *Attention Canada! En route vers notre avenir énergétique*. Nous tentons d'amorcer le dialogue. Nous essayons d'encourager les Canadiens à se parler, à apprivoiser le fait que l'explosion démographique pose problème et à regarder en avant.

Les Canadiens sont de grands consommateurs d'énergie, à l'instar de bien d'autres gens dans le monde. Nous devons résoudre les problèmes, et nous devons garder l'œil sur les répercussions des changements climatiques et du réchauffement de la planète ainsi que sur le besoin, en contrepartie, de maintenir la prospérité économique du Canada.

Nous avons entendu dire que, comme le Canada est si vaste et contient des ressources naturelles si fantastiques — sans dire que le vent n'est pas une ressource naturelle —, l'énergie éolienne est

shown the witness an article I saw this morning and I asked him to comment on it, in that he perhaps does not necessarily agree with some of those things. I know he has a presentation, and I thank him for supplying us with a copy. Please proceed.

Sean Whittaker, Vice-President, Policy, Canadian Wind Energy Association (CanWEA): Thank you very much. I thank you for the opportunity to come and present a perspective on the evolution of the wind industry up to now and perspectives on where it is going. I have a slide deck that I believe most of you have in front of you. While I am going through the slide deck, if you want to ask any questions of clarification, please do so. We can also wait to the end and then have an open round of questions.

[Translation]

If you would like to put your questions in French, I will happy to answer them in that language as well.

[English]

I expect we are looking at about 20 minutes to go through the slide deck, and afterwards we can go to questions.

I want to present a little bit about what our association is and who we represent. Through the talk, I will start with the big picture level and bring it down and talk about global trends in wind energy, trends we have been seeing in wind in Canada up to today. Then, I will look to the future, first, in the next five years and then longer-term past 2015, and some of the key challenges we are looking at going forward.

In there are some of the solutions and some of the areas where we want to see assistance or support from the Senate on key elements or key challenges that face us going forward.

Looking at the page on CanWEA, we are a not-for-profit association based in Ottawa. We represent anyone and anything having anything to do with wind in Canada. Our membership is large. Ten years ago, the wind industry was a few developers and a few manufacturers, and now it is a diversified group. We represent all of them — the manufacturers, people in the supply chain and value chain, developers, consultants, research and development groups, universities, et cetera. The association is a big umbrella.

The Chair: How did you come to represent them? Did you form the association, or did someone form it? Do they pay dues? Is that how you are financed?

Mr. Whittaker: We are entirely financed by our members. All our support comes from conference and membership. The association itself is about 26 years old. It was small until about 10 years ago, and then it became big quickly. Now we have over

trop dispendieuse pour qu'on l'envisage. J'ai montré au témoin un article que j'ai vu ce matin et je lui ai demandé ses commentaires, car il n'approuvera pas nécessairement tout son contenu. Je sais qu'il a préparé un exposé, et je le remercie de nous en avoir fourni une copie. Nous vous écoutons.

Sean Whittaker, vice-président, Politiques, Association canadienne de l'énergie éolienne (CanWEA) : Merci beaucoup. Merci de m'avoir donné la possibilité de venir présenter un exposé sur l'évolution de l'industrie éolienne jusqu'à ce jour et sur ses perspectives d'avenir. J'ai une présentation PowerPoint que, si je ne m'abuse, la plupart d'entre vous ont entre les mains. À mesure que je parcourrai la présentation, si vous aimeriez que j'éclaircisse un point, je vous invite à intervenir. Nous pouvons aussi attendre à la fin, puis passer à une série de questions libres.

[Français]

Si vous voulez poser des questions en français, il me fera plaisir de répondre à ces questions en français aussi.

[Traduction]

La présentation PowerPoint devrait durer environ 20 minutes, puis nous pourrons passer aux questions.

J'aimerais parler un peu de la nature de notre association et des intérêts que nous défendons. Ce faisant, je commencerai par broser le portrait d'ensemble pour ensuite l'approfondir, puis je parlerai des tendances mondiales en matière d'énergie éolienne, lesquelles sont observables au Canada aujourd'hui. Ensuite, je me tournerai vers l'avenir; tout d'abord, dans cinq ans, ensuite, à plus long terme, après 2015, puis j'aborderai certains des principaux défis que nous devons affronter plus tard.

La présentation contient certaines des solutions et certains des obstacles ou défis clés à l'égard desquels nous avons besoin de l'aide ou du soutien du Sénat pour faire face à l'avenir.

Si vous regardez la page qui parle de CanWEA, vous pourrez voir que nous sommes une association sans but lucratif dont le siège est situé à Ottawa. Nous représentons quiconque a quelque chose à voir avec l'énergie éolienne au Canada. Nos membres sont nombreux. Il y a 10 ans, l'industrie éolienne était composée de quelques promoteurs et de quelques fabricants, tandis que maintenant, elle rassemble un groupe diversifié. Nous représentons tout le monde — les fabricants, tous les maillons de la chaîne d'approvisionnement et de la chaîne de valeur, les promoteurs, les consultants, les groupes de recherche et développement, les universités et j'en passe. L'association est un regroupement d'envergure.

Le président : Comment en êtes-vous venus à représenter tous ces gens? Avez-vous constitué l'association, ou est-ce quelqu'un d'autre? Vous verse-t-on des cotisations? Est-ce ainsi que vous financez vos activités?

M. Whittaker : Nous sommes financés exclusivement par nos membres. Tout notre soutien vient des conférences et des membres. L'association existe depuis environ 26 ans. C'était un organisme modeste jusqu'à il y a environ 10 ans, et, à partir de ce

450 members. We built it up like this, but largely it shows the incredible boom we have seen and the great interest in wind energy in recent years.

Simply put, our mission is to promote the responsible and sustainable growth of the wind industry in Canada. That distinction is an important one. We recognize, as wind is booming the way that it is, that the best way to ensure projects for tomorrow is to ensure good projects today. A lot of what we do is centred around best practices and making sure that turbines go in the right places and that they follow best practices in their installation and in their community engagement, to pave a path for a sustainable industry going forward.

Our website is on the slide as well, and you are welcome to visit it. If you have a question about wind that is not answered on this website, then I will congratulate you personally and give you a prize. It is a comprehensive website, and any questions you may have will be answered there.

Turning to the next slide, we will start out with a view of where wind is today globally. I am sure that most of you have heard, seen or read issues about wind. It is something that has gathered a lot of attention. The main thing that has driven this attention is the fact that the industry has been growing like wildfire over the last 10 years. This graph provides an indication of what that growth looks like. The industry has grown an average of 29 per cent per year. Wind now has almost 160,000 megawatts of installed capacity worldwide.

In terms of where most of that growth is happening right now, last year was the first year that China saw the most growth in the world in installed wind capacity. China is installing a lot of wind quickly, and they recently overtook the U.S. in terms of annual installations.

Turning to the next slide, 2009 was a record year for wind. We had 38,000 megawatts of new capacity installed in that year alone, and that capacity represents about \$63 billion worth of investment. Last year, 2009, was also a remarkable year in that it was the first year that wind energy represented the largest single source of new generation in both the European Union and the United States. More wind capacity was installed than anything else in Europe and the United States — more than natural gas, nuclear, hydro and other conventional generation.

Even though wind is relatively new to the landscape in Canada, there are many countries where it has been around for a long time. Many countries are well ahead of us. Right now, in Denmark, wind provides 20 per cent of all their electricity on an annual

moment-là, il a rapidement pris de l'expansion. Maintenant, nous comptons plus de 450 membres. Nous l'avons bâtie ainsi, mais, essentiellement, cela témoigne de l'essor spectaculaire que nous avons observé et du grand intérêt manifesté pour l'énergie éolienne ces dernières années.

En termes simples, nous avons pour mission de promouvoir la croissance responsable et viable de l'industrie éolienne au Canada. Cette distinction est importante. Nous comprenons, vu la percée actuelle de l'énergie éolienne, que la meilleure façon de nous assurer qu'il y aura des projets demain consiste à veiller à la qualité des projets d'aujourd'hui. Une grande partie de nos activités touchent les pratiques exemplaires et consiste à veiller à ce que les turbines soient installées aux bons endroits, selon les pratiques exemplaires sur le plan de l'installation et de l'engagement communautaires, afin de frayer la voie à une industrie durable.

L'adresse de notre site Internet figure aussi sur la diapositive, et je vous invite à le visiter. Si vous avez une question au sujet de l'énergie éolienne pour laquelle vous ne trouvez pas de réponse sur le site, alors je vous féliciterai personnellement et je vous donnerai un prix. Le site Internet est exhaustif et permettra de répondre à toutes vos questions.

Sur la prochaine diapositive, nous pourrons avoir un aperçu de la situation mondiale de l'énergie éolienne aujourd'hui. Je suis certain que la plupart d'entre vous ont, d'une façon ou d'une autre, pris connaissance d'enjeux touchant l'énergie éolienne. C'est un sujet qui a attiré beaucoup d'attention. La raison pour laquelle il en est ainsi tient surtout à la croissance exponentielle de l'industrie depuis les 10 dernières années. Le graphique donne un aperçu de cette croissance. L'industrie a pris de l'expansion à raison de 29 p. 100 par année en moyenne. La filière éolienne mondiale possède actuellement une capacité de production de presque 160 000 mégawatts.

Quant à la croissance actuelle, l'année dernière, la Chine affichait pour la première fois la plus importante croissance au monde de la puissance éolienne installée dans un pays. La Chine installe beaucoup de centrales éoliennes rapidement, et elle a récemment devancé les États-Unis au chapitre de l'installation annuelle d'éoliennes.

Sur la prochaine diapositive, on peut voir que 2009 était une année record pour l'énergie éolienne. Une capacité de production d'énergie éolienne de 38 000 mégawatts a été installée cette année-là seulement, ce qui représente un investissement d'environ 63 milliards de dollars. L'année dernière, 2009, était aussi une année remarquable du fait que c'était la première année que l'énergie éolienne représentait la première source de nouvelle énergie dans l'Union européenne et aux États-Unis. Plus d'éoliennes que n'importe quel autre type de centrale ont été installées en Europe et aux États-Unis — plus que le gaz, le nucléaire, l'énergie hydroélectrique et toute autre filière classique.

Même si l'énergie éolienne est relativement nouvelle pour le Canada, nombre de pays l'utilisent depuis longtemps. Bon nombre de pays nous devancent considérablement. À l'heure actuelle, au Danemark, l'énergie éolienne compte pour 20 p. 100

basis. In Spain, it is 13 per cent, and Portugal is 12 per cent, followed by Ireland, Germany and Greece. Canada is somewhere down the list.

There are times in Denmark where wind satisfies 100 per cent of their electricity requirements. We saw recently, in October, that there was a record wind date in Ontario. The Independent Electricity System Operator reported that wind had provided a good portion of the province's electricity for that day. Even though the installed capacity was small, a windstorm came through, and they were all producing at maximum capacity. It was a great day for wind, so it can happen here as well.

The Chair: Mr. Whittaker, you mentioned how active China has been in wind energy. In this list of countries, where you give the percentages, you do not have China.

Mr. Whittaker: Represented here is the percentage of wind energy in total electricity generation. China is new to the game, but they are installing many units quickly. As a portion of their total electricity pie, wind is not that big. It is expected to become big because electricity demand in China is so great. Wind is creeping up slowly, but as a percentage, it is still relatively low.

Mr. Whittaker: The next slide is a view of where we are now in Canada. In 2009 we had a record 950 megawatts of new installations, and 2009 was also the first year that we had wind spinning in every province of Canada with the paramount project in Senator Neufeld's home. We had the first wind installation in B.C. Currently, the leader is Ontario, closely followed by Alberta and Quebec, who both seem to vie for second place in terms of total installed capacity.

Canada is at 3,549 megawatts and it is projected that by the end of year, we will hit just over 4,000 megawatts. To put that number in perspective, those turbines provide enough electricity to satisfy the needs of 1.4 million homes in Canada, which represents about 1.7 per cent of Canada's total electricity demand. It is no longer a marginal resource.

The next slide looks at the trends in terms of wind growth in Canada. Wind energy has grown basically by an average of 46 per cent annually between 2005 and 2010. We see that those same trends we see globally in terms of installed wind capacity are also seen here in Canada.

That is the situation today. We have good momentum and over the next five years it is clear that the momentum will continue. We expect that between now and 2015, we will continue to have good

de toute l'électricité générée annuellement. En Espagne, cette proportion est de 13 p. 100 au Portugal, de 12 p. 100, et l'Irlande, l'Allemagne et la Grèce arrivent derrière. Le Canada est quelque part dans le bas de la liste.

À certains moments, au Danemark, l'énergie éolienne comble la totalité des besoins en électricité. Récemment, en octobre, nous avons observé un nouveau record en Ontario au chapitre de l'énergie éolienne. La Société indépendante d'exploitation du réseau d'électricité a signalé que l'énergie éolienne comptait pour une bonne portion de l'apport en électricité de la province ce jour-là. Même si la capacité de production était limitée, il y a eu une tempête de vent, et toutes les centrales produisaient à plein régime. C'était un grand jour pour l'énergie éolienne, alors c'est quelque chose qui peut arriver ici aussi.

Le président : Monsieur Whittaker, vous avez mentionné à quel point la Chine était active au chapitre de l'énergie éolienne. Dans la liste de pays, lorsque vous parlez des pourcentages, la Chine n'est pas là.

M. Whittaker : C'est le pourcentage d'énergie éolienne relativement à l'ensemble de la production d'électricité qui est représenté ici. La Chine est un nouveau joueur, mais on y installe beaucoup d'unités de production rapidement. Si on regarde l'ensemble de sa production d'électricité, l'énergie éolienne n'est pas très importante. On prévoit qu'elle deviendra une source importante parce que la demande d'électricité en Chine est si forte. L'énergie éolienne gagne peu à peu du terrain, mais le pourcentage demeure relativement faible.

M. Whittaker : La prochaine diapositive donne un aperçu de la situation actuelle au Canada. En 2009, les nouvelles installations offraient une capacité supplémentaire record de 950 mégawatts, et 2009 était aussi la première année où des éoliennes tournaient dans chaque province du Canada, grâce au projet de Bear Mountain, dans la circonscription du sénateur Neufeld. Ce sont les premières éoliennes installées en Colombie-Britannique. À l'heure actuelle, c'est l'Ontario qui domine, suivi de très près par l'Alberta et le Québec, qui se disputent la deuxième place au chapitre de la capacité de production totale installée.

La capacité de production actuelle du Canada est de 3 549 mégawatts, et on prévoit que, d'ici la fin de l'année, elle augmentera tout juste au-dessus de 4 000 mégawatts. Histoire de mettre ce chiffre en perspective, les turbines génèrent assez d'électricité pour combler les besoins de 1,4 million de ménages au Canada, ce qui représente environ 1,7 p. 100 de la demande totale du Canada en électricité. Il ne s'agit plus d'une ressource marginale.

La prochaine diapositive porte sur la croissance sur le plan de l'énergie éolienne au Canada. De 2005 à 2010, la croissance annuelle de l'énergie éolienne se chiffrait en moyenne à 46 p. 100. Vous remarquerez que les tendances mondiales au chapitre de la puissance éolienne installée se manifestent aussi au Canada.

Voilà la situation actuelle. Nous avons le vent dans les voiles, et, au cours des cinq prochaines années, cette tendance va certainement se maintenir. Nous prévoyons que, d'ici 2015, la

solid growth of wind generation across the country; and 2011 will be a record year for the industry when we are looking at the installation of more than 1,000 megawatts.

To provide a little context, one typical wind turbine produces about 2 megawatts. That turbine will cost generally about \$5 million to \$6 million and will produce enough electricity for 600 homes.

Of all the contracts signed in the various provinces for new wind, about 5,000 megawatts is on the books now and will be built by 2015. It is also likely that we will see new contracts announced in Saskatchewan, Ontario, Quebec, Nova Scotia and Prince Edward Island.

Those contracts mean that if we stop all wind procurements today and let the existing contracts be built, we will increase to about 12,000 megawatts of wind by 2015. At that time, wind will represent approximately 5 per cent of Canada's electricity demand. To put that figure into perspective, conventional natural gas and electricity generation represents 5 per cent. In five years' time, wind will be where natural gas is today.

The Chair: You talked about 3,549 megawatts produced up to the end of this year, and you anticipate another 1,000 megawatts of installed capacity in 2011. Does "installed capacity" mean that the wind has to be blowing and every one of those blades has to be turning at full capacity?

Mr. Whittaker: That is a good question. Generally, when 1,000 megawatts of installed wind capacity are cranking out at 100 per cent, 1,000 megawatts are produced. However, installations do not always produce that much. For example, a car can go 150 kilometres per hour but we do not always drive at that rate. The average rate is called the "capacity factor." We take the average output over the course of a year, which is approximately 35 per cent for wind. The highest is approximately 42 per cent. Some wind farms in Prince Edward Island have that capacity factor. Generally, the assumption is a 35-per-cent average. It is the same with all technologies. A hydro facility does not produce at 100 per cent all the time. It will produce at less than that, and production will vary. In the case of hydro, the capacity factor is around 80 per cent. The total amount of electricity that the system generates is what there is at the end.

Senator Massicotte: To recap, 1,000 megawatts has a capacity factor of 35 per cent. How many homes does that supply?

Mr. Whittaker: One megawatt is about 300 homes.

Senator Massicotte: How much does that cost?

production d'énergie éolienne poursuivra sa croissance robuste à l'échelle du pays. L'année 2011 sera une année record pour l'industrie, car on compte installer une capacité de plus de 1 000 mégawatts.

Pour vous donner un peu de contexte, en moyenne, une éolienne produit environ deux mégawatts. L'éolienne coûtera en moyenne cinq ou six millions de dollars et produira assez d'électricité pour alimenter 600 ménages.

Compte tenu de tous les contrats conclus visant une nouvelle capacité de production éolienne dans diverses provinces, à l'heure actuelle, on prévoit installer une puissance d'environ 5 000 mégawatts d'ici 2015. Du reste, il est probable que de nouveaux contrats soient conclus en Saskatchewan, en Ontario, au Québec, en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard.

Cela signifie que, si nous interrompons toute démarche d'approvisionnement en cours et attendons l'installation de la puissance éolienne prévue par contrat, notre capacité de production augmentera pour atteindre environ 12 000 mégawatts d'ici 2015. À ce moment-là, l'énergie éolienne comblera environ 5 p. 100 de la demande canadienne en électricité. Histoire de mettre cette proportion en perspective, la production classique d'électricité au moyen de centrales au gaz naturel représente 5 p. 100. Dans cinq ans, l'énergie éolienne se trouvera au même niveau que le gaz naturel aujourd'hui.

Le président : Vous avez parlé de la production d'environ 3 549 mégawatts d'ici la fin de l'année, et vous prévoyez l'installation d'une capacité supplémentaire de 1 000 mégawatts en 2011. La « capacité installée » signifie-t-elle que le vent doit souffler et que chacune des hélices de ces éoliennes doit tourner à plein régime?

M. Whittaker : C'est une bonne question. En général, lorsqu'on dit qu'une capacité de production d'énergie éolienne de 1 000 mégawatts tourne à plein régime, 1 000 mégawatts d'électricité sont produits. Toutefois, les installations n'en produisent pas toujours autant. Par exemple, une voiture peut rouler à 150 km/heure, mais nous ne conduisons pas toujours aussi vite. Le taux moyen correspond au « facteur de capacité ». Nous prenons le rendement moyen sur un an, qui équivaut à environ 35 p. 100 pour l'énergie éolienne. Le plus élevé est d'environ 42 p. 100. Certains parcs éoliens à l'Île-du-Prince-Édouard possèdent un tel facteur de capacité. En général, on parle d'une moyenne de 35 p. 100. C'est la même chose pour toutes les technologies. Une centrale hydroélectrique ne produit pas toujours à pleine capacité. La production est moindre et elle varie. Dans le cas de l'hydroélectricité, le facteur de capacité tourne autour de 80 p. 100. La quantité d'électricité totale produite par le système correspond à ce qu'on obtient au bout.

Le sénateur Massicotte : Pour récapituler, le facteur de capacité pour 1 000 mégawatts est de 35 p. 100. Combien de ménages peut-on alimenter ainsi?

M. Whittaker : Un mégawatt alimente environ 300 ménages.

Le sénateur Massicotte : Et combien ça coûte?

Mr. Whittaker: One-megawatt turbines are hard to find. The cost is about \$2.8 million per megawatt for the turbine that produces power for 300 homes.

Senator Massicotte: Is that for one megawatt?

Mr. Whittaker: Yes.

Senator Banks: What is the difference with respect to delivery on capacity? I ask because it seems so obvious but it may not be. With hydro, when it operates at 80 per cent capacity, it is because someone has decided it will operate at 80 per cent capacity.

Mr. Whittaker: No, everything is taken down for maintenance. There are times when hydro facilities will have drought situations or low water situations so they ramp down the capacity factor. They also ramp down if there is an oversupply. There can be a number of reasons but generally a rate of 80 per cent provides a ballpark figure to translate installed capacity to electricity produced.

Senator Banks: I hope that you can prove me wrong. In the case of hydro, whether it is shut down or there is an oversupply, a person has decided to reduce the capacity from 100 per cent to 80 per cent.

Mr. Whittaker: A number of things might have occurred. They might have decided to shut down for maintenance but there are also times when they have no water. During drought periods, they are not able to run at full capacity.

Senator Neufeld: Also, that happens with wind power because they have to maintain the wind. They are not able to run wind 100 per cent all the time either, so that capacity reduces too. The difference is that hydro is base load — if they need it, they can have it. The same is true of nuclear, coal or natural gas, unless someone turns off the tap somewhere upstream.

Senator Banks: That is the point I was trying to make.

The Chair: I do not mind a point of clarification as we go along, but let us have Mr. Whittaker finish his presentation.

Mr. Whittaker: The next slide entitled “Looking Beyond 2015” shows the situation leading up to 2015. We have a lot of contracts in place. We are going up to 12,000 megawatts even if nothing new is announced. What happens after 2015 is kind of scary, to be honest. There is a ton of uncertainty as to what will happen. The only province that has a plan to go beyond 2015 is Nova Scotia. I should correct that slightly because a few hours ago Ontario also entered the fray because it released its long-term energy plan that provides an indication of where wind will go beyond 2015. It is only the second province to release a plan. This uncertainty presents a huge challenge.

M. Whittaker : Les éoliennes qui produisent un mégawatt sont rares. Le coût est d'environ 2,8 millions de dollars pour un mégawatt dans le cas d'une éolienne qui produit l'électricité nécessaire à 300 ménages.

Le sénateur Massicotte : C'est pour un mégawatt?

M. Whittaker : Oui.

Le sénateur Banks : Quelle est la relation entre la production réelle et la capacité? Je pose cette question parce que la réponse, bien qu'elle semble si évidente, ne l'est peut-être pas. Dans le cas de l'hydroélectricité, lorsqu'une centrale est exploitée à 80 p. 100 de sa capacité, c'est parce que quelqu'un en a décidé ainsi.

M. Whittaker : Non, il faut tout démonter pour l'entretien. Il y a des moments où les centrales hydroélectriques se trouvent dans des situations de sécheresse ou d'étiage, alors ils réduisent le facteur de capacité. Ils le font aussi en cas d'offre excédentaire. Les raisons sont nombreuses, mais, en général, un taux de 80 p. 100 est une bonne estimation lorsqu'il s'agit de calculer l'électricité produite en fonction de la capacité installée.

Le sénateur Banks : J'espère que vous saurez me contredire. Dans le cas de l'hydroélectricité, que la centrale ait interrompu ses activités ou qu'il y ait offre excédentaire, quelqu'un a décidé de faire passer la capacité de 100 p. 100 à 80 p. 100.

M. Whittaker : Un certain nombre de facteurs ont pu intervenir. Ils peuvent avoir décidé d'interrompre les activités aux fins de l'entretien, mais il arrive aussi que l'eau vienne à manquer. Durant les périodes de sécheresse, la centrale ne peut pas fonctionner à plein régime.

Le sénateur Neufeld : C'est aussi quelque chose qui arrive lorsqu'on produit de l'énergie éolienne. Les éoliennes ne peuvent pas non plus toujours tourner à plein régime, alors cette capacité est également réduite. La différence tient au fait que, dans le cas de l'hydroélectricité, il y a un appel de puissance de base — si on en a besoin, on peut l'obtenir. Il en va de même pour l'énergie nucléaire, le charbon ou le gaz naturel, à moins que quelqu'un coupe l'approvisionnement en amont.

Le sénateur Banks : C'est là où je voulais en venir.

Le président : Je n'ai rien contre les demandes de précision en cours de route, mais laissons M. Whittaker terminer son exposé.

M. Whittaker : La prochaine diapositive porte sur la situation après 2015 et expose l'état des choses jusqu'à ce moment-là. Beaucoup de contrats sont en place. Nous allons atteindre la barre des 2 000 mégawatts même si aucun nouveau contrat n'est conclu. La situation après 2015 est un peu effrayante, en toute franchise. Il y a beaucoup d'incertitude quant à l'avenir. La seule province à avoir planifié au-delà de 2015 est la Nouvelle-Écosse. En fait, je devrais apporter une petite précision : depuis quelques heures, l'Ontario est aussi du nombre, car elle a publié sa stratégie énergétique à long terme qui laisse entrevoir où se trouvera l'énergie éolienne après 2015. C'est seulement la deuxième province à publier une stratégie. Cette incertitude constitue un énorme défi.

Things might change for the developers of wind in these provinces. After 2015, if we look at the various provinces, there are no new indications of their interest to build anything new. Developers say that is uncertain for them, so when they are looking to invest, that makes them a bit nervous. The same thing is true for manufacturers. Manufacturers are starting to come into the country, and they have to make big investment decisions for a plant to make blades, nacelles, towers or power electronics. That decision has to be based on their confidence that there will be a long-term demand for wind, and right now that confidence is not there. There is some uncertainty.

It is predicted that between now and 2020, about \$1 trillion globally will be invested in wind. The question is, what part of that \$1 trillion pie do we get. Look at the places that have sent that long-term signal. The United States has, and most countries in the European Union have also set targets. This issue is serious for us. I know that the interest of the committee is a laudable one, looking at long-term energy plans and how wind and other energy sources fit into that plan. I will return to this issue later on, but that long-term signal is desperately needed if we are to attract long-term investment in jobs, employment and infrastructure in Canada.

Turning to the next slide, two years ago, as an industry, we sat back and asked where we thought wind energy will go; why bother pursuing wind in the long-term? We developed something called WindVision 2025. It is a vision whereby wind satisfies 20 per cent of all Canada's electricity demands by the year 2025.

We think there are many compelling reasons for us to pursue this vision. We have an unbelievable wind resource. If we look at a wind map of Canada, it is clear we have what many consider to be one of the world's best wind resources. We have a large hydroelectric base. If ever a marriage was made in heaven, it is wind and hydro. They love each other. They work well together. Many leading jurisdictions in the world have been able to work on that synergy. We have fantastic green energy export potential. To the south, our neighbours have an incredible appetite for electricity, and for green electricity. We have a huge resource, so it is a matter of connecting one to the other. We have a solid manufacturing base on which to build this industry.

In terms of impacts, what would the wind industry look like if we satisfied 20 per cent of electricity with wind? We are looking at about 55,000 megawatts of installed wind capacity. We are looking at a minimum of \$80 billion of direct investment in Canada. We are looking at about 52,000 new direct jobs created by wind. We are looking at greenhouse gas reductions of 17 megatons of CO₂ annually.

La situation pourrait changer pour les promoteurs de l'énergie éolienne dans ces provinces. Après 2015, si nous regardons les différentes provinces, rien ne donne à penser qu'on est intéressé à construire de nouvelles installations. Les promoteurs estiment que la situation est incertaine pour eux. Alors, lorsqu'ils songent à faire des investissements, ils sont un peu nerveux. Il en va de même pour les fabricants. Les fabricants commencent à venir au pays, et ils doivent prendre d'importantes décisions d'investissement pour qu'une usine fabrique des pales, des nacelles, des tours ou de l'équipement électronique de puissance. Pour prendre cette décision, ils doivent croire qu'il continuera à y avoir une demande en énergie éolienne, et, à l'heure actuelle, ils n'en sont pas convaincus. La situation est incertaine.

On prévoit que, d'ici 2020, l'investissement mondial en énergie éolienne se chiffrera à environ un billion de dollars. La question qui s'impose est la suivante : quelle proportion de ce montant sera investie ici. Regardez les endroits qui ont émis un signal à long terme. Les États-Unis l'ont fait, et la plupart des pays de l'Union européenne ont également fixé des cibles. L'enjeu est crucial pour nous. Je sais que l'intérêt du comité à regarder les stratégies énergétiques à long terme et la place que devrait avoir l'énergie éolienne et d'autres sources énergétiques est louable. Je vais revenir sur cette question plus tard, mais ce signal à long terme est essentiel si nous voulons attirer des investissements à long terme dans l'emploi et l'infrastructure au Canada.

Allons à la prochaine diapositive. Il y a deux ans, l'industrie a pris du recul et s'est penchée sur l'avenir de l'énergie éolienne. Pourquoi se donner du mal à tenter d'exploiter l'énergie éolienne à long terme? Nous avons créé quelque chose que nous appelons 2025 La force du vent. Il s'agit d'une vision de l'avenir où l'énergie éolienne comblera 20 p. 100 de toute la demande canadienne en électricité d'ici 2025.

À notre avis, les raisons de vouloir réaliser cette vision sont nombreuses. Nous possédons une ressource éolienne incroyable. En observant une carte des vents du Canada, nous pouvons clairement constater que nous possédons ce que beaucoup considèrent comme l'une des meilleures ressources éoliennes au monde. Or, nous avons une base hydroélectrique énorme. S'il y a un mariage parfait, c'est bien celui de l'énergie éolienne et de l'hydroélectricité. Elles s'aiment. Elles se complètent bien. De nombreux chefs de file mondiaux ont réussi à exploiter cette synergie. Notre potentiel d'exportation d'énergie verte est fantastique. Nos voisins du sud sont extrêmement friands d'électricité — et d'électricité verte. Nous avons des ressources énormes, alors il reste seulement à les relier. Nous possédons une assise manufacturière solide sur laquelle nous pourrions construire cette industrie.

Quant aux retombées, à quoi ressemblerait l'industrie éolienne si on comblait 20 p. 100 de la demande en électricité au moyen de l'énergie éolienne? Nous parlons d'une puissance éolienne installée d'environ 55 000 mégawatts. Nous parlons d'un investissement direct d'au moins 80 milliards de dollars au Canada. Nous parlons de la création d'environ 52 000 nouveaux emplois directs grâce à l'énergie éolienne. Nous parlons de réductions annuelles des émissions de gaz à effet de serre d'environ 17 mégatonnes de CO₂.

To give an idea of what this look like, if we took 55,000 megawatts of turbines with good spacing between the turbines to ensure they did not block each other, all those turbines together, providing one-fifth of Canada's electricity, would occupy one five-thousandth of our land mass. That is about the size of Prince Edward Island, and it would provide one-fifth of all of Canada's electricity. We do not need a lot of these turbines to get a big bang.

We think there is a compelling reason to go forward, but we obviously have a lot of challenges to deal with between now and then. The next slide is key industry challenges, and I will highlight four of them.

The first is an issue of leadership challenge. There is a challenge with respect to a need to think big about wind. At a federal level, this leadership involves serious work towards a federal energy strategy and renewed federal support for wind to enhance our ability to compete for this investment. As I said, \$1 trillion will be invested over the next ten years. How much of that pie will we have? In Germany now, 64,000 people are at work in wind manufacturing.

The Chair: How does that number compare to here?

Mr. Whittaker: Just over 7,000 people work in the wind industry now in Canada. In Germany, the wind industry is the second largest consumer of steel, next to automotive. It has become a big industry over there. Germany was able to attract that industry because it sent that long-term signal.

That is something Ontario has been doing with the Green Energy Act, and it is a matter of thinking big about where wind can go. When investors are looking at Canada, they are not looking at a collection of 10 provinces. They are looking at the country as a country, and that is why it is important for federal leadership to say, this is what we want to do. Right now, estimates are that oil represents about \$60 billion in exports, natural gas represents about \$30 billion in exports annually, and all electricity represents about \$3 billion. We have a tremendous resource, and we think we can build on that resource.

The second challenge is in terms of financial challenges. I will talk about the cost of wind. The general feeling is that if we had an accurate price for carbon, then that price alone would close the price gap between wind and other technologies. The need to establish clarity on what a carbon market looks like is huge.

The Chair: If there were a price on carbon, by one or another mode, would it reduce the price of wind to something comparable?

Mr. Whittaker: It would increase the price of everything else. Right now, there is no real freely functioning carbon market in North America.

Pour vous donner une idée de ce que cela représente, si nous prenons une capacité de production de 55 000 mégawatts — en espaçant bien les éoliennes pour s'assurer qu'elles ne se font pas obstacle —, toutes ces éoliennes, offrant le cinquième de l'électricité au Canada, occuperaient le cinq millièmes de notre masse terrestre. Cela équivaldrait plus ou moins à dire que l'Île-du-Prince-Édouard produirait le cinquième de toute l'électricité du Canada. Il ne nous faut pas beaucoup d'éoliennes pour obtenir des résultats phénoménaux.

Nous voyons une excellente raison d'aller de l'avant, mais, de toute évidence, il nous faudra relever beaucoup de défis d'ici là. La prochaine diapositive traite des principaux défis pour l'industrie, et je vais en mettre quatre en lumière.

Le premier défi tient à un problème de leadership. Nous avons de la difficulté à amener les dirigeants à envisager l'énergie éolienne à grande échelle. À l'échelon fédéral, ce leadership suppose beaucoup de travail dans le but de concevoir une stratégie énergétique fédérale et de renouveler le financement fédéral de l'énergie éolienne pour renforcer notre capacité de soutenir la concurrence à ce chapitre. Comme je l'ai dit, on prévoit un investissement d'un billion de dollars au cours des 10 prochaines années. Quelle proportion nous reviendra? À l'heure actuelle, en Allemagne, 64 000 personnes ont un emploi dans le secteur de la fabrication d'éoliennes.

Le président : Et quel est ce chiffre ici?

M. Whittaker : À peine plus de 7 000 personnes travaillent dans l'industrie de l'énergie éolienne à l'heure actuelle au Canada. En Allemagne, l'industrie éolienne est la deuxième consommatrice d'acier, derrière l'industrie automobile. Cette industrie a pris beaucoup d'expansion là-bas. L'Allemagne a été capable d'attirer cette industrie parce qu'elle a émis un signal à long terme.

C'est une démarche qu'a entreprise l'Ontario, avec sa Loi sur l'énergie verte, et il s'agit simplement de voir grand lorsqu'on pense à l'énergie éolienne. Lorsque les investisseurs se penchent sur le Canada, ils ne regardent pas chaque province individuellement. Ils observent le pays dans son ensemble, et c'est pourquoi il importe que le pouvoir fédéral affirme sa vision pour l'avenir. À l'heure actuelle, on estime que l'exportation de pétrole a une valeur d'environ 60 milliards de dollars, l'exportation annuelle du gaz correspond à environ 30 milliards de dollars et toute l'électricité représente environ trois milliards de dollars. Nous possédons une ressource fantastique, et je crois que nous pouvons la mettre en valeur.

Le deuxième défi est d'ordre financier. Je vais parler du coût de l'énergie éolienne. En général, on a l'impression que, si on arrivait à fixer un prix adéquat pour le carbone, cela suffirait à combler l'écart entre l'énergie éolienne et les autres technologies. Le besoin d'établir une image claire du marché du carbone est criant.

Le président : Si on établissait un prix pour le carbone, d'une façon ou d'une autre, est-ce que cela permettrait de réduire le prix de l'énergie éolienne pour le rendre comparable?

M. Whittaker : Le prix de tout le reste grimperait. À l'heure actuelle, il n'y a pas de réel marché du carbone fonctionnant de façon indépendante en Amérique du Nord.

Senator Massicotte: Five dollars does not work.

Mr. Whittaker: Fifteen dollars does not work either.

Senator Massicotte: One hundred dollars must work well? What is the number?

Mr. Whittaker: To cover the ecoENERGY for Renewable Power program that existed and was put in place by the government, for which all new funding will cease in 2011, it was one cent per kilowatt hour. It is equivalent, in terms of a carbon price, to between \$40 and \$50 per tonne. Right now, in places like Alberta, which has a functioning carbon market, the prices are capped at, I believe, \$15 per tonne, and that price does not cover the gap sufficiently. The price has been capped. It has not been allowed to float freely as much as it should. Does that answer the question?

The Chair: Thank you very much.

Mr. Whittaker: The Conservative government was clear last year when ecoENERGY was not renewed. Minister Prentice said establishment of a carbon market will cover the gap that ecoENERGY used to provide. At the same time, the minister also said that Canada would follow the U.S. lead in terms of development of a carbon market. There is uncertainty in the United States right now with respect to establishment of a carbon market.

We feel that the time to provide that kind of certainty in Canada is now. We recognize that there is uncertainty in the United States, and we recognize at the same time that a carbon market is coming. It is coming in two years, three years or five years, but it will come. The earlier we can provide a signal about what that carbon market will look like, the better off investors are, and the more certainty we provide them with.

The third area is grid challenges. Many of the things I am talking about are not unique to wind. Wind is growing faster than other generation sources, so the industry is running into these challenges faster than many of the other generation technologies. There is one issue we all share. If I were sitting here with the nuclear industry, hydro industry or natural gas, we would all say the same thing. We need new investment in the grid. We have not spent any appreciable amount of money on grid infrastructure in the last 20 to 30 years, and we simply cannot continue with the current grid. We have to build it up.

The fourth issue relates to social acceptability, and this has been an issue as wind has come into the mainstream. It has received a lot of attention, and, frankly, it has been the subject of certain opposition.

Le sénateur Massicotte : Cinq dollars, ça ne fonctionne pas.

M. Whittaker : Quinze dollars non plus.

Le sénateur Massicotte : Cent dollars, ça devra bien fonctionner, non? Quel est le montant?

M. Whittaker : Si l'on prend le programme écoÉNERGIE pour l'électricité renouvelable mis en place par le gouvernement, qui cessera d'être financé en 2011, le taux était de 1 cent le kilowattheure. Transposé en prix du carbone, il se situerait entre 40 et 50 \$ la tonne. Actuellement, à des endroits comme l'Alberta, qui possède un marché du carbone fonctionnel, le prix est limité à, si je ne m'abuse, 15 \$ la tonne, et cela ne permet pas de bien combler l'écart. Le prix est assujéti à un plafond. Il n'est pas libre de fluctuer comme il le devrait. Est-ce que cela répond à la question?

Le président : Merci beaucoup.

M. Whittaker : Le gouvernement conservateur a été clair, l'an dernier, quand le programme écoÉNERGIE n'a pas été renouvelé. Le ministre Prentice a dit que la création d'un marché du carbone permettrait de combler le vide laissé par la disparition du programme écoÉNERGIE. Par la même occasion, le ministre a aussi dit que le Canada suivrait l'exemple des États-Unis en matière de création d'un marché du carbone. À l'heure actuelle, il y a de l'incertitude aux États-Unis concernant la création d'un marché du carbone.

Nous pensons que le temps est venu pour le Canada d'offrir une certaine certitude à ce sujet. Nous savons qu'il y a de l'incertitude aux États-Unis, mais nous savons également que l'arrivée du marché du carbone est inévitable. Il fera son apparition dans deux, trois ou cinq ans, mais c'est inévitable. Plus nous pourrions rapidement donner une idée de ce à quoi ressemblera le marché du carbone, plus les investisseurs pourront se manifester et plus nous pourrions leur offrir de la certitude.

Troisièmement, il y a aussi les défis associés au réseau. Bon nombre des aspects que j'ai mentionnés ne concernent pas seulement l'énergie éolienne. L'énergie éolienne connaît une croissance plus rapide que d'autres sources de production d'énergie, ce qui fait que l'industrie se heurte plus rapidement à ces défis que nombre des autres technologies de production. Il y a toutefois un enjeu commun à toutes les filières. S'il y avait, ici, des représentants de l'industrie nucléaire, de l'industrie de l'hydroélectricité ou de l'industrie du gaz naturel, nous dirions tous la même chose. Il faut de nouveaux investissements dans le réseau. Nous n'avons pas investi de façon convenable dans l'infrastructure du réseau au cours des 20 à 30 dernières années, et nous ne pouvons tout simplement pas continuer à utiliser le réseau sous sa forme actuelle. Il faut absolument le mettre à niveau.

Le quatrième problème concerne l'acceptabilité sociale, et c'est un problème auquel nous sommes confrontés depuis que l'énergie éolienne est devenue un enjeu sur la place publique. Elle a été l'objet de beaucoup d'attention et, bien honnêtement, d'une certaine opposition.

The Chair: Two weeks ago, I clipped out a long article in one of the national newspapers stating that wind is the new nuclear. Is there a NIMBY factor — not in my back yard — in that context? Is that what you refer to?

Mr. Whittaker: Wind has gained a lot of attention. With anything that steps out of the shadows, it will receive a lot of attention, both positive and negative. We and independent groups have polled people to determine how they feel about wind, and the data is extremely positive. A recent poll in Ontario indicated that 87 per cent of Ontarians want to see the province develop more wind.

The Chair: That is provided they do not have huge turbines on their front lawns.

Mr. Whittaker: One interesting thing we have found in our poll is that acceptance of wind increases the closer one is to a turbine. In the Municipal District of Pincher Creek, it is estimated that residents' tax bills would be double what they are today if it were not for the wind farms in their jurisdiction. Places like Wolfe Island are earning revenue from wind. In some cases, annual revenues have doubled. That money has helped some municipalities to build community centres, hockey rinks, clinics, and other things they did not have before.

To be honest, we find that the greatest allies are the communities that already have wind. Many rural areas are huge supporters of wind. In many cases, rural areas are experiencing downturns from declines in the resource sector, and wind provides all kinds of benefits to them in terms of property taxes and direct royalties. Ironically enough, the best acceptance of wind is where wind already generates power.

From the wind industry's perspective, we have a real responsibility. I said at the outset that our responsibility is to develop wind sustainably. A big part of that development is proper engagement with communities. There is a saying among many developers that there are the five Cs of project development: communication, communication, communication, construction and communication. If they omit any of those Cs, they can be dead in the water. If a community does not accept a wind project, a developer will have a hard time. It is a matter of answering questions openly, understanding a community's concerns and being a good neighbour in that community. In projects where developers go about their business in that way, they are welcomed with open arms.

In Baie-des-Sables on the Gaspé Peninsula, one will find a group of people who are incredibly happy with the wind farm up the road in Matane. They have a tower manufacturer and a cell assembly plant. We have seen young people returning to the Gaspé who were not able to find good work there for many years

Le président : Il y a deux semaines, j'ai découpé dans l'un des journaux nationaux un article de fond où il était écrit que l'énergie éolienne est la nouvelle énergie nucléaire. Est-ce que le syndrome « pas dans ma cour » entre un peu en jeu? Est-ce que c'est ce que voulez dire?

M. Whittaker : L'énergie éolienne a reçu beaucoup d'attention. Comme toute chose qui sort de l'ombre, elle a reçu beaucoup d'attention, tant positive que négative. Nous avons fait des enquêtes, comme l'ont aussi fait des groupes indépendants, pour savoir comment les gens percevaient l'énergie éolienne, et les résultats ont été extrêmement positifs. Un récent sondage effectué en Ontario a révélé que 87 p. 100 des Ontariens souhaitaient que la province développe davantage l'énergie éolienne.

Le président : À condition qu'il n'y ait pas d'énormes éoliennes devant chez eux.

M. Whittaker : L'un des éléments intéressants que le sondage a révélés, c'est que, plus les gens vivent à proximité d'un parc éolien, plus ils approuvent l'énergie éolienne. Dans le district municipal de Pincher Creek, on estime que les comptes de taxes des résidents seraient aujourd'hui deux fois plus élevés s'il n'y avait pas de parcs éoliens dans la région. Des endroits comme Wolfe Island tirent un revenu de l'énergie éolienne. Dans certains cas, les revenus annuels ont doublé. Ces sommes ont aidé certaines municipalités à construire des centres communautaires, des patinoires de hockey, des cliniques et d'autres installations qu'on ne trouvait pas auparavant dans ces municipalités.

Bien honnêtement, nos meilleurs alliés sont les collectivités où se trouvent déjà des éoliennes. Bon nombre de régions rurales appuient fermement l'énergie éolienne. Dans bien des cas, les régions rurales subissent un ralentissement économique à cause du déclin du secteur de l'exploitation des ressources naturelles, et l'énergie éolienne leur offre toutes sortes d'avantages, comme des revenus découlant de l'impôt foncier ou des redevances directes. C'est assez ironique, mais l'énergie éolienne est mieux acceptée là où on produit déjà de l'énergie à l'aide du vent.

Du point de vue de l'industrie éolienne, il faut dire que nous avons une véritable responsabilité. J'ai dit, au départ, que nous avons la responsabilité de développer l'énergie éolienne de façon durable. Or, une grande part de ce mandat consiste à mobiliser adéquatement les collectivités. On parle souvent, chez les promoteurs, des cinq C de la promotion d'un projet : la communication, la communication, la communication, la construction et la communication. S'ils laissent de côté un seul de ces C, tout peut s'écrouler. Si les collectivités n'acceptent pas un projet éolien, le promoteur va en baver. Il faut donc répondre ouvertement aux questions, comprendre les préoccupations d'une collectivité et agir en bon voisin dans cette collectivité. Quand les promoteurs d'un projet agissent ainsi, ils sont accueillis à bras ouverts.

À Baie-des-Sables, dans la péninsule gaspésienne, vous pourrez trouver un groupe de gens formidablement heureux de la présence du parc éolien le long de la route vers Matane. On y trouve une usine de fabrication de tours et d'assemblage de cellules. Des jeunes qui étaient retournés en Gaspésie étaient, depuis plusieurs

but can find work now because of the wind industry. Property values and house prices have gone up on the Gaspé Peninsula and in other areas where wind is developed.

There are many good stories to be told, but they are all contingent on good relations. That can never be taken for granted. We cannot walk into a community, set up the turbines and expect everyone to be happy. We have to answer questions, which we try to do.

That is a big challenge.

The Chair: CanWEA plays a big role in the area of communications.

Mr. Whittaker: Absolutely: In the next few weeks, we will release a best practice on community engagement. The document is huge and establishes best practices and what to do to properly engage with a community and understand the sensitivities of the community. The document provides guidance from our own developers.

As I said before, the best way to guarantee projects for tomorrow is to make good projects today. We are pushing actively for good projects today and they all start with good engagement. We see ourselves almost as stewards of the industry, to a degree, more than anything else.

The Chair: To complete the part about who you are, how many are at the office in Ottawa? What is your annual budget?

Mr. Whittaker: We have 24 staff spread across the country. In Ottawa, we number about 15 or 16. Our association is forged by the Constitution, which enshrines energy as primarily the jurisdiction of the provinces. Therefore, we tend to be decentralized and have offices in various provinces to promote wind within each province. Our annual budget is about \$5.5 million.

The Chair: Thank you.

Mr. Whittaker: The next slide addresses some myths surrounding wind. I will address two of those myths. I read your report *Attention Canada! Preparing for our Energy Future*, which is fantastic. I enjoyed it because it is rare to find one document that takes such a comprehensive look at energy issues. I commend the committee for putting it together and for bringing it to the public because it serves as useful input to the debate. I spotted one line that I will quote:

At times, power output can be highly variable and difficult to predict causing challenges in maintaining stability within the electricity grid.

This line goes to one of the main myths about wind: that it is unreliable and intermittent. We have seen from experience, not from wind industry proponents but from utilities with a lot of wind

années, incapables de trouver un bon emploi, mais, maintenant, ils peuvent trouver du travail grâce à l'industrie éolienne. La valeur des propriétés et le prix des maisons ont augmenté dans la péninsule gaspésienne et dans les autres régions où l'énergie éolienne est en expansion.

Il y a de nombreuses histoires heureuses à raconter, et elles ont toutes en commun de bonnes relations avec la collectivité. Il ne faut jamais tenir l'appui de la collectivité pour acquis. Nous ne pouvons pas arriver dans une collectivité, installer les éoliennes et nous attendre à ce que tout le monde soit content. Il faut répondre aux questions, et c'est ce que nous essayons de faire.

C'est un grand défi à relever.

Le président : Votre association joue un rôle important au chapitre des communications.

M. Whittaker : Tout à fait. Dans les semaines qui viennent, nous rendrons public un document sur les pratiques exemplaires en matière de communication communautaire. C'est un document très important qui décrit les pratiques à respecter si l'on veut approcher adéquatement une collectivité et comprendre les sujets qui la touchent. Il contient des conseils à l'intention de nos propres promoteurs.

Comme je l'ai dit plus tôt, la meilleure façon de garantir des projets pour l'avenir, c'est de s'assurer que nos projets actuels sont convenables. Nous travaillons activement pour que les projets actuels soient convenables, et cela commence toujours par une bonne communication. D'une certaine façon, nous nous considérons presque comme les coordonnateurs de l'industrie, d'abord et avant tout.

Le président : Pour revenir un peu sur qui vous êtes, combien êtes-vous au bureau d'Ottawa? Quel est votre budget annuel?

M. Whittaker : Notre association compte 24 employés à l'échelle du pays. À Ottawa, nous sommes 15 ou 16. Notre association repose sur la Constitution, selon laquelle l'énergie relève principalement des provinces. Nous essayons donc de décentraliser nos activités, et nous avons des bureaux dans diverses provinces afin de faire la promotion de l'énergie éolienne dans chacune d'entre elles. Notre budget annuel atteint environ 5,5 millions de dollars.

Le président : Merci.

M. Whittaker : La prochaine diapositive traite de certains mythes au sujet de l'énergie éolienne. Je vais aborder deux d'entre eux. J'ai lu votre rapport intitulé *Attention Canada! En route vers notre avenir énergétique*, et je l'ai trouvé formidable, parce qu'il est rare de trouver un document qui aborde la question de l'énergie de façon aussi approfondie. Je remercie le comité de l'avoir rédigé et rendu public, car il apporte des éléments pertinents au débat. Il y a une phrase que j'ai remarquée et que j'aimerais vous citer :

À l'occasion, la puissance de sortie peut varier fortement et être difficile à prévoir, ce qui rend difficile le maintien de la stabilité du réseau électrique.

Cette phrase traite d'un des mythes les plus tenaces à propos de l'énergie éolienne, celui qui veut qu'elle soit peu fiable et intermittente. Nous savons, d'expérience — de la bouche non pas

energy on their grids that they find this is not true. They find that any variability in wind is greatly reduced by geographic diversity in forecasting. What does that mean? We may have one turbine in Ottawa that is spinning away and cranking out lots of power because we have lots of wind, while in Thunder Bay there might not be much wind to spin the turbine. However, the wind does not stop blowing everywhere at once and the turbine in Thunder Bay might crank up when the one in Ottawa goes down. If we spread enough turbines over a large enough area, we find that they balance each other out very well. Utilities and system operators, the soberest of people whose responsibilities are to keep the lights on, have found that the variability of the output from a bunch of turbines over a wide area can be less than the variability derived in load as we all turn our appliances on and off.

Another art that has come along well in the last few years is forecasting. Our ability to forecast wind has increased remarkably. The science of forecasting is something. We have forecasting companies with super computers providing services to utilities with wind to tell them how much wind they will see on their grid at any particular time. The companies have become good at the forecast within a 24-hour period.

The variability is mitigated to a large degree by the fact that they can predict several hours in advance what that variability will be. System operators live in a world of variability. All humans are as variable as possible in that we are always switching things on and off, and systems operators have to follow that load. They are also used to following the supply, which is not a big challenge. We found that utilities with a lot of wind on their grids can take up to about 20 per cent of their energy from wind without substantially affecting how they operate the grid. That is a remarkable thing. A few years ago, it was thought that if they brought on a little bit of wind, the lights would go out and everything would fall apart. The utilities that have had lots of experience have found that is not true.

I brought a publication today. If you are an engineer like I am and you are keen on these things, you will find it interesting. It was put out by the Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE, professional association, which is a sober group.

The Chair: What is the title?

Mr. Whittaker: It is the *IEEE Power & Energy Magazine*. They had a special issue on wind integration in December 2009, talking about utility experience with integrating wind. This group has nothing to do with us, but they find that it is easier to integrate than they originally thought. They also found that the cost of

de promoteurs de l'industrie éolienne, mais de services publics dont le réseau utilise beaucoup d'énergie éolienne —, que c'est faux. Ce qu'ils nous ont dit, c'est qu'aux fins des projections, la variabilité du vent est grandement compensée par la répartition géographique. Qu'est-ce que cela veut dire? Nous pouvons avoir une éolienne à Ottawa qui tourne très vite et produit beaucoup d'énergie parce qu'il y a beaucoup de vent, tandis que, pendant ce temps, à Thunder Bay, il y a peu de vent pour faire tourner l'éolienne. Cependant, le vent n'arrête pas de souffler partout en même temps, et l'éolienne de Thunder Bay pourrait tourner plus rapidement quand celle d'Ottawa ralentira. Si nous répartissons suffisamment d'éoliennes sur un territoire assez vaste, nous constatons qu'un très bon équilibre se crée. Les services publics et les exploitants, des personnes sérieuses dont la responsabilité consiste à assurer la bonne marche des installations, ont constaté que la variabilité du rendement d'une foule d'éoliennes réparties sur un grand territoire peut être inférieure à la variabilité qui nous est attribuable quand nous allumons et éteignons tous nos appareils électriques.

Il y a un autre secteur qui a fait du chemin au cours des dernières années, et c'est celui des prévisions. En effet, notre capacité à prévoir les vents s'est améliorée de façon remarquable. La science des prévisions est impressionnante. Il y a des entreprises de prévision qui, à l'aide de superordinateurs, offrent aux services publics qui exploitent l'énergie éolienne des services de prévision pour leur dire quelle sera la part de l'énergie éolienne dans leur réseau à tout moment. Ces entreprises sont maintenant capables de faire des prévisions pour une période de 24 heures.

La variabilité est donc compensée en grande partie par le fait que ces entreprises sont capables de prédire cette variabilité plusieurs heures à l'avance. Pour les opérateurs du réseau, la variabilité fait partie du quotidien. Il n'y a pas plus variable que les êtres humains, puisque nous allumons et éteignons sans arrêt des appareils et que les opérateurs du réseau doivent suivre les tendances. Ils sont aussi habitués à suivre l'offre, ce qui n'est pas bien difficile. Nous avons constaté que les services publics dont le réseau utilise beaucoup l'énergie éolienne peuvent tirer jusqu'à environ 20 p. 100 de leur énergie du vent, sans que cela n'entraîne des répercussions importantes sur le fonctionnement de leur réseau. C'est remarquable. Il y a quelques années, on pensait que, si on utilisait un tout petit peu d'énergie éolienne, les lumières allaient s'éteindre et tout allait s'écrouler. Les services publics qui ont beaucoup d'expérience à ce chapitre ont constaté que ce n'est pas vrai.

J'ai apporté une publication avec moi aujourd'hui. Si vous êtes, comme moi, un ingénieur et que ces choses vous passionnent, vous la trouverez intéressante. Elle a été préparée par l'Institute of Electrical and Electronics Engineers, l'IEEE, une association professionnelle très sérieuse.

Le président : Comment s'intitule-t-elle?

M. Whittaker : Il s'agit de l'*IEEE Power & Energy Magazine*. Ils ont publié en décembre 2009 un numéro spécial sur l'intégration de l'énergie éolienne, et on y parle de l'expérience des services publics en ce qui concerne l'intégration de cette forme d'énergie. Ce groupe n'a rien à voir avec nous, mais les auteurs

integrating it is less than they thought. If wind generation costs ten cents per kilowatt hour, the amount that it costs to balance that variability is less than one cent per kilowatt hour.

Sometimes in papers they will say wind is great but we need 100 per cent back up: For every one megawatt of wind, we need one megawatt of natural gas behind it to back it up. That is absolutely not true. There is not a shred of evidence to indicate that is the fact. It is important to put out that myth.

The second myth we deal is that wind is expensive. I know that previous witnesses have talked about the need to reinvest in energy infrastructure. The last serious generation build in Canada was in 1993 in Ontario. The last time we built any appreciable amount of transmission was even longer ago than that. We have to invest in new generation. Everyone will tell you, from all sorts of different sectors and not only wind, that new generation costs a lot more than old generation did. They cannot build hydro for what they were once able to build it for. They are not able to build nuclear for what they were able to build it for before. With respect to fossil fuel generation, certain fluctuations in price have to be accounted for. Any new generation will cost more than it did before. We have to build new infrastructure, new wires, distribution and transmission. These things push up the cost of electricity. We have seen price hikes recently in Ontario, and these hikes are due largely to anticipated investments in infrastructure. These investments have to happen whether it is wind or something else.

Wind is being built now, and there is a lot being built. Wind has what we call 100-per-cent price transparency. In Ontario right now, wind projects are being built under the Green Energy Act for 13.5 cents a kilowatt hour for 20 years. That cost does not change. After that, there is no decommissioning cost or costs for toxic waste disposal. There is no cost that is not in that 13.5 cents. We have seen wind contracts signed in the last few years. In Quebec, there was one a number of years ago for 6.5 cents a kilowatt hour, and recently, 8.6 cents a kilowatt hour. There is a wide range, but there are no hidden costs, and that point is an important one to make.

Look at the cost for new generation builds. Look at Quebec and British Columbia, which have built wonderful hydro reserves, and they were able to build them at low cost. In Quebec, there is a block of energy, the heritage block, that I believe is priced at

ont constaté que l'énergie éolienne est plus facile à intégrer que ce qu'on croyait initialement. Ils ont aussi constaté que cette intégration coûte moins cher que ce qu'ils pensaient. Si la production d'énergie éolienne coûte 10 cents le kilowattheure, il en coûte moins de 1 cent le kilowattheure pour venir équilibrer la variabilité de cette source d'énergie.

Je lis parfois dans les journaux que l'énergie éolienne est fantastique, mais qu'elle doit être appuyée à 100 p. 100 par une autre source d'énergie : chaque mégawatt d'énergie éolienne doit être appuyé par un mégawatt d'énergie produite à l'aide du gaz naturel. C'est tout à fait faux. Il n'y a pas l'ombre d'une preuve à l'appui de cette affirmation. Il est important de dissiper ce mythe.

Le deuxième mythe que nous voulons faire tomber est celui voulant que l'énergie éolienne coûte cher. Je sais que d'autres témoins ont parlé du besoin de réinvestir dans l'infrastructure de l'énergie. Les derniers grands travaux de construction d'installations de production d'énergie au Canada remontent à 1993 en Ontario. La construction d'une quantité appréciable de lignes de transport d'énergie remonte à encore plus loin. Nous devons investir dans de nouvelles installations. Tout le monde vous le dira : que ce soit au sein du secteur de l'énergie éolienne ou d'autres secteurs de l'énergie, les nouvelles installations de production coûtent beaucoup plus cher qu'autrefois. Il est impossible de construire des centrales hydroélectriques au même coût qu'autrefois. Il est impossible de construire une centrale nucléaire au même coût qu'autrefois. Pour ce qui est de la production d'énergie par des centrales à combustibles fossiles, il faut tenir compte de certaines fluctuations des prix. De nouvelles installations de production d'énergie coûteront toujours plus cher qu'autrefois. Nous devons construire de nouvelles infrastructures, installer de nouvelles lignes et construire une infrastructure de distribution et de transport de l'énergie. Tout cela vient entraîner une augmentation du coût de l'électricité. Nous avons assisté à une augmentation des prix, récemment, en Ontario, et celle-ci est surtout attribuable aux investissements que l'on prévoit faire dans l'infrastructure. Ces investissements sont inévitables, que ce soit dans le secteur éolien ou dans un autre secteur.

On construit actuellement des éoliennes — beaucoup d'éoliennes. Or, l'énergie éolienne offre ce que nous appelons une transparence totale des prix. En Ontario, actuellement, des projets éoliens se déroulent en vertu de la Loi sur l'énergie verte à un coût de 13,5 cents le kilowattheure, et ce, pour 20 ans. Ce coût ne change pas. Il n'y a pas de coût de déclassement ni de coût associé au traitement des déchets toxiques qui s'y ajoute. Ce montant de 13,5 cents inclut tous les coûts. Nous avons constaté la signature de contrats pour de l'énergie éolienne au cours des dernières années. Au Québec, il y a de cela plusieurs années, un contrat avait été conclu à 6,5 cents le kilowattheure, et, plus récemment, il y en a eu un à 8,6 cents le kilowattheure. C'est un écart important, mais il n'y a aucun coût caché, et il est important de le souligner.

Regardez les coûts de la construction de nouvelles installations. Regardez le Québec et la Colombie-Britannique, qui jouissent de bases hydroélectriques fantastiques, et ils ont pu les bâtir à un coût moins élevé. Au Québec, il y a un bloc d'énergie, qu'on

around three cents a kilowatt hour. They were able to build at that cost back then. If we look at recent estimates of costs for new build, costs are much greater than that.

In many cases, wind is almost cost competitive with many of those sources. As I said, we feel that the cost gap that exists between wind and conventional generation would be closed if we had a price on carbon. Is wind expensive relative to sources of other new generation? No: It is cost competitive. There is still a cost gap, but we need to cover that gap with carbon.

To conclude, I want to make two main points. The first is that we cannot call wind “alternative” any more. We could five years ago, but now it is up there playing with the heavy hitters. We have seen extremely rapid growth of wind development in Canada. We think we have only scratched the surface. Wind has an infinite capacity in Canada. Over the next five years, there will be an average of 1,600 megawatts of new installs, and that will drive incredible job creation and economic investments across Canada. That point is important. Wind equals jobs.

However, this growth will not happen on its own, and we have to act now to reap the full opportunities that wind represents. That investment, those jobs and that economic stimulus will not happen by accident. We have to be proactive. We can learn things from other countries. Spain started out in 2000 with about as much as wind as we have, and it is now over 10 per cent penetration. Spain has some of the biggest wind turbine manufacturers in the world. The largest wind developer in the world is in Spain, and that is because they thought big and decided it was something to go after. They provided that long-term signal.

We believe that to create that sustainable and stable market, we have to think big. That thinking starts within the provinces, but it also needs to happen at the federal level. Previous witnesses talked about the role of the federal government in this development. We think that role is to provide that big picture view, and that view is an energy strategy. Right now, we do not have a wind strategy or an energy strategy, period. When we look for a roadmap, that is the first place to look. Without that roadmap, as the saying goes, if we do not know where we are going, then we do not know where to put our next foot. We think wind can play a critical role through an energy strategy.

appelle le bloc patrimonial, et cette énergie coûte, je crois, environ 3 cents le kilowattheure. À l'époque, ils étaient capables de construire à ce coût. Si l'on regarde les montants qu'il faudrait payer pour construire aujourd'hui de nouvelles installations, on constate qu'ils sont beaucoup plus importants qu'auparavant.

Dans bien des cas, l'énergie éolienne est presque concurrentielle — sur le plan du coût — par rapport à bon nombre des autres sources d'énergie. Comme je l'ai dit, nous pensons que l'écart sur le plan des coûts qui existe entre la production d'énergie éolienne et la production d'énergie classique n'existerait plus si l'on fixait le prix du carbone. Est-ce que l'énergie éolienne coûte cher par rapport aux nouvelles installations des autres filières? Non; elle est concurrentielle sur le plan du coût. Il y a encore un écart entre les coûts, mais nous pourrions le combler si nous fixions le prix du carbone.

Pour conclure, j'aimerais souligner deux choses. D'abord, on ne peut plus dire que l'énergie éolienne est une « solution de rechange ». On pouvait le dire il y a cinq ans, mais aujourd'hui, elle est dans les ligues majeures. Nous avons assisté à une croissance extrêmement rapide de l'énergie éolienne au Canada, et nous pensons que nous n'avons fait qu'effleurer la surface des possibilités. L'énergie éolienne offre des possibilités infinies au Canada. Au cours des cinq prochaines années, les nouvelles installations permettront de produire en moyenne 1 600 mégawatts, en plus d'entraîner des occasions incroyables de création d'emplois et d'investissement à l'échelle du Canada. C'est un aspect important : l'énergie éolienne signifie des emplois.

Cette croissance ne se fera toutefois pas toute seule, et nous devons agir dès maintenant si nous voulons profiter pleinement des occasions que nous offre l'énergie éolienne. Tous ces investissements, ces emplois et cette relance économique n'apparaîtront pas par magie. Nous devons agir de façon proactive. Nous pouvons apprendre de l'expérience d'autres pays. L'Espagne a commencé à produire de l'énergie éolienne en 2000, avec à peu près le même potentiel énergétique que nous avons, et l'énergie éolienne compte maintenant pour plus de 10 p. 100 de l'énergie produite dans ce pays. L'Espagne compte quelques-uns des plus importants fabricants d'éoliennes au monde. Le plus important promoteur de projets éoliens se trouve en Espagne, et c'est parce que le pays a vu les choses en grand et a décidé d'aller de l'avant. Il a envoyé un signal à long terme.

Nous croyons que, si nous voulons créer et maintenir un marché stable, nous devons voir les choses en grand. Cette vision doit exister d'abord et avant tout au sein des provinces, mais elle doit aussi être présente à l'échelon fédéral. D'autres témoins ont parlé du rôle du gouvernement fédéral dans le développement de l'énergie éolienne. Nous pensons que son rôle consiste à donner une vue d'ensemble de la situation, et cette vue d'ensemble doit prendre la forme d'une stratégie de l'énergie. À l'heure actuelle, nous n'avons pas de stratégie de l'énergie éolienne, ni de stratégie énergétique tout court. Si nous voulons savoir quel chemin prendre, c'est par là qu'il faut commencer. Mais si nous ne savons pas quel chemin prendre... Comme on dit, nous ne savons pas où nous allons, nous ne pouvons pas savoir où placer le pied. Nous pensons que l'énergie éolienne peut jouer un rôle essentiel dans une stratégie de l'énergie.

Two other important elements are renewed direct support for wind and clarity on carbon market development. At the same time, a foundation has to be built up through increased social engagement and increased investments in research and development and education, and increased investments in the grid. There is no silver bullet to making wind grow to where we think it can grow in Canada. Growth will require a multipronged effort, but we feel strongly that the federal government has a huge role to play. We welcome any support this committee can provide in terms of giving the long-term signal.

Thank you for the opportunity to present, and I am happy to answer any more questions you might have.

The Chair: Thank you for a thoughtful and excellent presentation. Its simplicity and yet its comprehensive treatment of the subject is remarkable. I can feel my colleague to my right here, the deputy chair, salivating at some of the language here.

Before we ask him to go to the first question, I want you to answer one from me. You touched on this subject when you said that wind and hydro together is a marriage made in heaven, and they are synergistic together. Can you elaborate on that synergy?

Mr. Whittaker: One of the great things with hydro is that they can squeeze it down and squeeze it back up, and it does not mind that. They open the gates or close them. The power they take out of the hydro site can vary. It is not a step type of function. It is not here or there, but rather anywhere in between.

Wind does have short term variability, and it changes from hour to hour. We can match it with hydro and move the hydro up and down to match the wind. What happens in many cases is that they will use that hydro to firm up wind and have these nice solid blocks of energy that they can send out, part wind and part hydro. It has the benefits of both.

The Chair: Do the wind sites need to be in close proximity to the generating stations and so on?

Mr. Whittaker: No: Quebec has been a testing ground. The sites in James Bay are a long distance from the turbines that are installed primarily in the Gaspé Peninsula now, but they are able to balance them well. That is in the short term.

It is interesting that they found, over the long time, that the variability of wind is less than the variability of hydro. Over a longer period of 10 or 20 years, with hydro, they always hit one or two periods of drought. Over a 30- to 40-year period, they hit

Deux autres éléments importants méritent d'être soulignés : le renouvellement du soutien direct pour l'énergie éolienne et la certitude sur l'évolution du marché du carbone. Il faut aussi, en même temps, établir une base solide pour l'énergie éolienne, et ce, par l'engagement social et l'augmentation des investissements dans la recherche et le développement et dans l'éducation, et par l'augmentation des investissements dans le réseau. Il n'y a pas de solution miracle si l'on veut que l'énergie éolienne connaisse la croissance que nous croyons qu'elle peut connaître au Canada. Cette croissance exigera des efforts concertés, et nous croyons fermement que le gouvernement fédéral a un énorme rôle à jouer dans ces efforts. Nous accueillerons avec plaisir l'aide que le comité pourra nous offrir pour ce qui est d'envoyer le signal à long terme.

Je vous remercie de m'avoir donné l'occasion de m'exprimer, et je serai heureux de répondre à toutes vos questions.

Le président : Je vous remercie d'avoir présenté cet excellent exposé, riche en réflexions. Vous avez traité le sujet de façon simple, mais détaillée, et c'est remarquable. Je vois mon collègue, à ma droite, le vice-président, qui jubile après avoir entendu tout cela.

Avant de le laisser poser la première question, j'aimerais en poser une moi-même. Vous avez abordé cette question quand vous avez dit que le mariage entre l'énergie éolienne et l'hydroélectricité était un mariage parfait, qu'il y avait entre elles une véritable synergie. Pouvez-vous nous en dire plus au sujet de cette synergie?

M. Whittaker : Ce qui est bien, avec l'hydroélectricité, c'est qu'il est possible de l'exploiter à fond puis d'en ralentir l'exploitation, et cela ne change rien. On n'a qu'à ouvrir ou à fermer les vannes. L'électricité produite à partir d'un barrage peut varier. Ce n'est pas un fonctionnement par étapes. Ce n'est pas tout ou rien; tout est possible.

L'énergie éolienne, pour sa part, varie à court terme, et elle varie d'heure en heure. Si nous apparions l'énergie éolienne et l'énergie hydroélectrique, nous pouvons accélérer et ralentir la production d'hydroélectricité en fonction du vent. Ce qu'on fait, dans bien des cas, c'est qu'on utilise l'hydroélectricité pour venir renforcer l'énergie éolienne et créer de beaux blocs solides d'énergie, éolienne et hydroélectrique, que l'on peut transporter. On profite ainsi des avantages des deux formes d'énergie.

Le président : Est-ce que les installations éoliennes doivent être situées tout près des centrales hydroélectriques?

M. Whittaker : Non. De fait, le Québec a servi en quelque sorte de banc d'essai. Les barrages de la baie James sont bien loin des éoliennes, qui se trouvent actuellement principalement dans la péninsule gaspésienne, mais il est tout à fait possible de trouver l'équilibre entre les deux formes d'énergie, et ce, à court terme.

Il est intéressant de voir qu'on a constaté, au fil du temps, que l'énergie éolienne est moins variable que l'hydroélectricité. À long terme, sur une période de 10 ou 20 ans, on frappe toujours une ou deux périodes de sécheresse avec l'hydroélectricité. Si l'on prend

fairly serious periods of drought. They do not hit those drought periods with wind. The wind is consistent from one year to another.

By having wind on the system, they allow wind to back up hydro over a longer time period. That is why I said it is a match made in heaven. Wind and hydro work well together. Hydro complements wind in the short term, and wind complements hydro in the long term.

Senator Mitchell: Thank you, Mr. Whittaker. The chair was right; I am excited about this subject. It was an excellent presentation. We talk often about “not in my backyard,” and wind energy is a visual phenomenon because we can see it.

What people do not realize is that every single day, no matter where they have been built, virtually, electrical fired coal plants are in everybody’s backyard, front yard and in our lungs because they produce emissions that create smog. If you do not know about them, look in your backyard on a hot day. It is true: It is a question of how we perceive these things, and that is a lot of what you are fighting — how people perceive.

I am interested in your long-term signal issue, which is something that is acceptable to federal and provincial initiatives. When you say long-term signal, are you saying specifically that someone has to make a commitment to subsidizing a price?

Mr. Whittaker: In 2001, the then-Liberal government put in place something called the Wind Power Production Incentive program of one cent per kilowatt hour. The Conservative government not only continued the incentive in the form of the ecoENERGY Program but also increased the incentive to the development of 4,000 megawatts. The program was fantastically successful. In fact, it was so successful that all the money was spent before predicted. It did not last as long as the government thought it would. That signal was incredibly important. The initiatives under the Liberal and Conservative governments can be credited with spawning wind across the country because it said to investors that this place is serious about wind. That program is proof positive of what can be done. Now the provinces are running with it and establishing targets of their own. There is no doubt that program can take many different forms.

A national wind strategy is another way for the country to say it believes in this investment that represents a huge opportunity. The outside world sees not 10 provinces and the territories but Canada as a whole. That message provides the world with the confidence to invest heavily in Canada. Yes, there is a huge role to play.

une période de 30 à 40 ans, on frappera des périodes de sécheresse assez importantes. Il n’y a pas de telles périodes de sécheresse avec le vent. Le vent est constant d’une année à l’autre.

Si l’on fait une place à l’énergie éolienne au sein du réseau, celle-ci pourra venir appuyer l’hydroélectricité pendant de longues périodes. C’est pourquoi je dis que c’est un mariage parfait. L’énergie éolienne et l’hydroélectricité sont complémentaires : l’hydroélectricité appuie l’énergie éolienne à court terme, tandis que l’énergie éolienne appuie l’hydroélectricité à long terme.

Le sénateur Mitchell : Merci, monsieur Whittaker. Le président a raison; c’est un sujet qui me passionne. C’était un excellent exposé. Nous parlons souvent du syndrome « pas dans ma cour », et, dans le cas de l’énergie éolienne, le problème est visuel parce que les éoliennes sont visibles.

Ce dont les gens ne se rendent pas compte, c’est que, chaque jour, peu importe où elles se trouvent, les centrales électriques au charbon sont pratiquement dans la cour de tout le monde, devant chez nous et dans nos poumons, puisqu’elles produisent des émissions de gaz qui créent le smog. Si vous n’avez pas remarqué la présence de ces centrales, regardez dans votre cour par une journée chaude. Il faut bien le dire : tout est une question de perception, et c’est en grande partie ce contre quoi vous luttez : la façon dont les gens perçoivent les choses.

J’aimerais en savoir plus sur cette question du signal à long terme, qui est une solution acceptable pour les initiatives provinciales et fédérales. Quand vous parlez de signal à long terme, voulez-vous dire, plus précisément, qu’il faut que quelqu’un s’engage à subventionner un tarif?

M. Whittaker : En 2001, le gouvernement libéral de l’époque a mis en place une initiative que l’on appelait le Programme d’encouragement à la production d’énergie éolienne, qui offrait 1 cent le kilowattheure. Le gouvernement conservateur ne s’est pas contenté de maintenir les incitatifs dans le cadre de son programme écoÉNERGIE : il a aussi offert des incitatifs pour la production d’électricité allant jusqu’à 4 000 mégawatts. Le programme a été un franc succès. De fait, il a connu un tel succès que tous les fonds ont été distribués plus rapidement que prévu. Le programme n’a pas duré aussi longtemps que le gouvernement l’avait prévu. C’est là un signal très important. On peut dire que les initiatives des gouvernements libéral et conservateur ont fait démarrer l’énergie éolienne à l’échelle du pays parce qu’elles ont convaincu les investisseurs que le gouvernement s’intéressait vraiment à l’énergie éolienne. Ce programme est un exemple positif de ce qui peut être fait. Maintenant, les provinces prennent le relais et fixent leurs propres objectifs. De toute évidence, ce programme peut prendre diverses formes.

Une stratégie nationale de l’énergie éolienne serait une autre façon, pour le pays, de dire qu’il croit en cet investissement et qu’il pense que cela offre d’énormes possibilités. À l’étranger, le Canada est perçu non pas comme 10 provinces et territoires, mais bien comme un pays. Le message qui est transmis aux autres pays, c’est qu’ils peuvent investir massivement au Canada en toute confiance. Oui, le gouvernement fédéral a un rôle énorme à jouer.

Senator Mitchell: I agree with half the price of carbon. Would you price it with a tax, a cap or do you care?

Mr. Whittaker: I have seen this question presented to other witnesses, and it is a difficult one. In the end, it is whatever provides a better signal.

Current trends are toward cap and trade. Carbon taxes are an alternative mechanism essentially of addressing the same issue. The ends justify the means, in a way. It is a matter of the most effective way of addressing the price issue.

Senator Mitchell: The argument is that wind energy is too expensive. You have made compelling arguments to counter that argument. I ask the question slightly rhetorically. Real companies put \$63 billion into it last year, and the U.S. is doing so much of it. In fact, they are stealing some of our manufacturing companies away, if not more than some. There must be some economics to it.

Is the weakness in that argument that somehow we can produce power so inexpensively here that wind is not competitive, or is your argument that new build costs pretty much waive that difference?

Mr. Whittaker: There is no doubt that Canada's resource is unbelievable. The energy we can produce from a wind farm in Prince Edward Island or Nova Scotia will far outstrip what they can produce from a wind farm in Massachusetts.

We have a better resource. Our costs are recovered, but investment will go where there is certainty. Wind is still competing with other conventional sources. In the States, they can invest in a wind farm and have a good portion of that investment returned through an investment tax credit. That improves their bottom line, and it may give them a couple of extra percentage points on their return on investment. That is enough to encourage them to invest in the U.S.

In 2009, 41 new wind manufacturing facilities started up in the United States. That growth was basically the industry responding to a signal saying that the U.S. was serious about wind. This is the kind of global competitive environment that we are looking for.

Senator Mitchell: Maybe you can even send us an answer to this question. If you were to write a wind strategy for the Government of Alberta, what would the elements of the strategy be?

Le sénateur Mitchell : Je suis d'accord pour réduire de moitié le prix du carbone. Pour en fixer le prix, pensez-vous qu'il est préférable d'utiliser une taxe ou encore un plafond, ou pensez-vous que cela n'a pas d'importance?

M. Whittaker : Je sais que cette question a été posée à d'autres témoins, et c'est une question à laquelle il est difficile de répondre. Au bout du compte, ce qui importe, c'est d'envoyer le meilleur signal possible.

Actuellement, la tendance est au plafonnement et à l'échange. Les taxes sur le carbone sont essentiellement un autre moyen pour atteindre le même but. D'une certaine façon, la fin justifie les moyens. Il s'agit de trouver la façon la plus efficace de régler la question du prix.

Le sénateur Mitchell : L'argument que l'on entend, c'est que l'énergie éolienne coûte trop cher. Vous avez apporté des arguments convaincants contre celui-ci. Je pose la question, mais c'est pratiquement pour la forme. De véritables entreprises ont investi 63 milliards de dollars dans ce secteur l'an passé, surtout aux États-Unis. De fait, elles emportent avec elles plusieurs de nos entreprises de fabrication, peut-être même un grand nombre. Il y a sûrement des raisons économiques derrière tout ça.

Est-ce que la faiblesse de cet argument, ce n'est pas que, d'une certaine façon, nous pouvons produire de l'énergie à un coût si peu élevé ici que l'énergie éolienne n'est pas compétitive, ou voulez-vous plutôt dire que le coût de construction de nouvelles installations vient essentiellement annuler l'écart?

M. Whittaker : De toute évidence, les ressources du Canada sont incroyables. La capacité de production d'énergie d'un parc éolien à l'Île-du-Prince-Édouard ou en Nouvelle-Écosse dépasse de loin la capacité de production d'un parc éolien au Massachusetts.

Nous avons une meilleure ressource. Nous pouvons recouvrer nos coûts, mais les investissements iront là où il y a de la certitude. L'énergie éolienne demeure compétitive par rapport à d'autres sources d'énergie classiques. Aux États-Unis, on peut investir dans un parc éolien et voir revenir une bonne part de cet investissement grâce à un crédit d'impôt à l'investissement. Cela vient accroître la rentabilité, en plus de faire augmenter de quelques points de pourcentage le rendement du capital investi. C'est bien suffisant pour les inciter à investir aux États-Unis.

En 2009, 41 nouvelles installations de fabrication d'éoliennes sont entrées en fonction aux États-Unis. Cette croissance était, essentiellement, la réponse de l'industrie à un signal selon lequel les États-Unis avaient véritablement des vues sur l'énergie éolienne. C'est ce type de contexte de compétitivité à l'échelle mondiale que nous voulons créer.

Le sénateur Mitchell : Vous pouvez peut-être même nous envoyer une réponse à cette question. Si vous deviez rédiger une stratégie de l'énergie éolienne pour le gouvernement de l'Alberta, quels seraient les éléments de cette stratégie?

Targets would be a percentage of production of energy presented as a total; another might be some kind of pricing mechanism for carbon; and another might be some kind of program for tax credits to make the industry slightly more competitive.

Are training and education programs needed to develop the workforce required to support that kind of industry and construction in short order?

Mr. Whittaker: Alberta is special place because it is a fully deregulated market. Wind competes head to head against every other technology. The province is famously agnostic about generation technology, and in that environment, wind has been able to perform extremely well. That is where the ecoENERGY Program made a difference.

A number of proposals are on the table. One discussion has been the idea of a resource intensity factor that will apply across the province to help give wind a leg up. Again, the ends justify the means, in a way, but there is an interest in providing an improved fiscal environment for wind in Alberta in the absence of ecoENERGY because wind is having a hard time competing against conventional energy, which does not have to pay the external costs associated with the generation.

The Chair: I want to introduce Senator Dickson, from Halifax, Nova Scotia. Senator Dickson will be happy to know that nice things were said about his native province becoming involved in wind as a key source of energy.

Senator Banks: Mr. Whittaker, I hope that wind will be what you hope it will be so I want you to correct me if I have misgivings about it.

You said that by 2025 wind will be able to supply 20 per cent of the electricity that Canada needs. You have quantified what Canada will need. What is that number, give or take a nickel?

Mr. Whittaker: I do not have the number off the top of my head.

Senator Banks: Let us say it is 100.

Mr. Whittaker: About 55,000 megawatts of wind will produce enough electricity to satisfy one fifth of the needs.

Senator Banks: The total need would be 5 times 55,000, which equals 275,000 megawatts.

Mr. Whittaker: It is not quite that because it is on an energy basis rather than on a capacity basis.

Senator Banks: Let us treat it as 100. Canada's requirements are 100 per cent in 2025, and electricity will be able to supply one fifth of it. Electricity is reliable to the extent of 38 per cent, and

Les objectifs pourraient prendre la forme d'un pourcentage de l'énergie totale produite; il pourrait aussi être question d'une forme de mécanisme de tarification du carbone; il pourrait aussi être question de certains types de programmes de crédits d'impôt qui permettraient de rendre l'industrie un peu plus concurrentielle.

Est-ce que des programmes de formation et d'éducation sont nécessaires pour former la main-d'œuvre requise pour appuyer ce type d'industrie et permettre la construction d'installations dans les plus brefs délais?

M. Whittaker : L'Alberta est un exemple un peu particulier parce qu'il s'agit d'un marché entièrement déréglementé. L'énergie éolienne y est en concurrence directe avec toutes les autres technologies. La province est reconnue pour n'avoir aucun attachement à une technologie de production d'énergie en particulier et, dans ce contexte, l'énergie éolienne réussit à s'en sortir très bien. C'est là que le programme écoÉNERGIE est entré en jeu.

Un certain nombre de propositions ont été présentées. On a entre autres discuté de l'idée de créer un facteur d'intensité de la ressource qui s'appliquerait à l'échelle de la province et qui donnerait un coup de pouce à l'énergie éolienne. Encore une fois, d'une certaine façon, la fin justifie les moyens, mais on souhaite aussi offrir à l'énergie éolienne en Alberta un meilleur contexte fiscal, depuis la disparition du programme écoÉNERGIE, parce que l'énergie éolienne a de la difficulté à concurrencer l'énergie classique, dont les promoteurs n'ont pas à payer les coûts externes associés à la production d'énergie.

Le président : Je veux vous présenter le sénateur Dickson, de Halifax, en Nouvelle-Écosse. Il sera heureux d'apprendre que l'on a dit de bien belles choses à propos de sa province d'origine et du fait qu'elle pourrait participer à l'évolution de l'énergie éolienne comme source clé d'énergie.

Le sénateur Banks : Monsieur Whittaker, j'espère que l'énergie éolienne deviendra tout ce que vous espérez qu'elle deviendra, et je veux donc que vous me corrigiez si j'ai des doutes à ce sujet.

Vous avez dit que, d'ici 2025, l'énergie éolienne pourrait répondre à 20 p. 100 des besoins en électricité du Canada. Vous savez donc de quelle quantité d'électricité le Canada aura besoin. Quelle est cette quantité, à peu près?

M. Whittaker : Le chiffre exact ne me vient pas à l'esprit.

Le sénateur Banks : Disons que c'est 100.

M. Whittaker : Une quantité d'environ 55 000 mégawatts d'énergie éolienne permettra de répondre à un cinquième des besoins.

Le sénateur Banks : Les besoins totaux correspondraient donc à cinq fois 55 000, soit 275 000 mégawatts.

M. Whittaker : Ce n'est pas tout à fait cela, puisqu'on exprime l'énergie requise plutôt que les capacités.

Le sénateur Banks : Parlons alors en termes de pourcentage. En 2025, les besoins du Canada seront de 100 p. 100, et l'électricité permettra de répondre à un cinquième de ces besoins. L'électricité

we will make it 40 per cent by then because efficiency will improve. Therefore, to supply 20 per cent of what we use, we will require the capacity to generate 50 per cent of what we use. Do I have that right or wrong?

Mr. Whittaker: All generating sources produce electricity in terms of kilowatt hours. An electron does not care where it has been generated, be it from a turbine or a hydro facility. It all goes into the mix. It means that wind will provide one fifth of all electrons going into the system.

Senator Banks: Right: My point is that there is a difference in certainty of supply with hydro. You said that it is about 80 per cent. I presume with gas it is at least 80 per cent. With nuclear, it has to be 85 per cent or so. With wind it is about 40 per cent. It is half as reliable in terms of the certainty of supply and the assurance that when I flip the switch, the lights will come on.

To supply one fifth or 20 per cent of our needs, and we are reliable to the extent of 40 per cent, we need a capacity of 50 per cent, do we not? For the sake of my question, is 55,000 megawatts 50 per cent?

Mr. Whittaker: In terms of total installed capacity, relatively speaking it will represent about 50 per cent, yes. It will probably be 40 per cent or 50 per cent. It would have to be because wind is producing electricity on average 30 per cent over the course of the year, and then hydro and everything else is producing on average 80 per cent.

It is important to note that how a wind fleet acts as a whole and how a single wind turbine acts are not the same. That single wind turbine sometimes produces at 100 per cent, sometimes 0 per cent, sometimes 50 per cent, 60 per cent or 20 per cent. Production bounces around, but if we match it with another turbine that is 100 kilometres away, that one is producing at 0 per cent, 20 per cent, 50 per cent or 60 per cent. It is bouncing around at the same time, and then another one 200 kilometres away is behaving differently.

All together, they tend to flatten each other out. Even though the total is 30 per cent, as a fleet 30 per cent is pretty much constant. For a large wind fleet spread with good geographic diversity, they can tell you with accuracy when it will produce electricity. At that point, the system operator is able to match it with all the other sources coming on. Reliability is not really the issue. Wind is able to produce electricity along with all the other sources at a satisfactory rate to the system operator where they can keep the lights on.

est fiable à 38 p. 100, et ce taux atteindra 40 p. 100 d'ici là parce que l'efficacité s'accroîtra. Par conséquent, pour fournir 20 p. 100 de l'électricité dont nous aurons besoin, il faudra produire 50 p. 100 de ce que nous utilisons. Ai-je raison ou tort?

M. Whittaker : Toutes les sources produisent de l'électricité sous la forme de kilowattheures. Pour un électron, ce n'est pas important de savoir d'où il vient, que ce soit d'une éolienne ou d'une installation hydroélectrique. Il se mêle aux autres. Cela signifie que l'énergie éolienne fournira un cinquième des électrons qui iront dans le réseau.

Le sénateur Banks : D'accord. Ce que je veux dire, c'est qu'il existe un écart en ce qui concerne la certitude de l'approvisionnement par rapport à l'hydroélectricité. Vous avez dit que la fiabilité était d'environ 80 p. 100. Je suppose que, dans le cas du gaz, c'est au moins 80 p. 100. Dans le cas de l'énergie nucléaire, c'est probablement 85 p. 100, ou quelque chose du genre. Dans le cas de l'énergie éolienne, elle est d'environ 40 p. 100. L'énergie éolienne est moitié moins fiable en ce qui concerne la certitude de l'approvisionnement et le fait que je peux être certain que, quand j'appuie sur le commutateur, la lumière s'allumera.

Pour fournir un cinquième, ou 20 p. 100, de l'énergie dont nous aurons besoin, et étant donné que l'énergie éolienne est fiable à 40 p. 100, il nous faut une capacité de 50 p. 100, n'est-ce pas? Pour clarifier ma question, est-ce que 55 000 mégawatts représentent 50 p. 100?

M. Whittaker : Sur le plan du total de la puissance installée, on peut dire, en effet, que cela représentera environ 50 p. 100. Cela représentera probablement 40 ou 50 p. 100. Il le faut, puisque l'énergie éolienne produit en moyenne 30 p. 100 de l'électricité au cours d'une année, tandis que l'hydroélectricité et les autres formes d'énergie représentent en moyenne 80 p. 100.

Il est important de souligner qu'un parc éolien et une seule éolienne ne fonctionnent pas de la même façon. Une éolienne, à elle seule, produit parfois à un taux de 100 p. 100, parfois 0 p. 100, parfois 50 p. 100, 60 p. 100 ou 20 p. 100. La production fait des bonds, mais nous pouvons la relier à une autre éolienne située à 100 km de là, qui produit à 0 p. 100, 20 p. 100, 50 p. 100 ou 60 p. 100. La production fait les mêmes bonds, puis une autre éolienne située à 200 km de là se comporte différemment.

Toutes ensemble, elles atteignent un certain équilibre. Même si le total est de 30 p. 100, pour un parc éolien, 30 p. 100 est un pourcentage plutôt constant. Dans le cas d'un important parc éolien réparti dans des zones géographiques variées, on peut prédire avec précision à quel moment il produira de l'électricité. L'opérateur du réseau peut donc le combiner à l'électricité provenant d'autres sources. La fiabilité n'est pas vraiment un problème. L'éolien peut permettre de produire de l'électricité en même temps que d'autres sources, à un taux satisfaisant pour l'opérateur du réseau, qui sera en mesure de maintenir l'approvisionnement.

Senator Banks: It must be because reliable, as you say, there are many more of them, and one can see that diversity you speak of as one drives by any large wind farm because one mill is going crazy and another 500 feet away is not moving much.

You attached a great deal of importance to carbon. Were you disappointed then in the collapse of the Chicago carbon trading market?

Mr. Whittaker: One of the most successful markets for externalities, be it carbon or air pollutants, was the sulphur dioxide program in the U.S. run in the 1990s. That program was considered to be an incredible success not only in terms of how quickly they were able to bring sulphur dioxide emissions down, but they were able to do so at a fraction of the price they thought. That kind of free functioning market must be allowed to exist.

Now for the Chicago market, for whatever reason, it was not allowed to be a market in the traditional sense of a commodity market.

Senator Banks: Is that because of overregulation or what?

Mr. Whittaker: Yes, it is overregulation. In any market where we do not have a sufficient and clear signal between demand and supply, then the market signals become skewed, the product's value changes and then we do not have a viable market any more. Yes, it is due to a series of factors, but the whole supply and demand was not allowed to float as it should have.

Senator Banks: Do you have in your mind a clear distinction, if there is a difference, between the kind of public monies that were used to subsidize, let us say, the oil sands on the one hand and wind energy particularly on the other — separating out from renewable energy writ large, wind energy versus oil sands development? The comparison is not a good one, but do you have information in that respect?

Mr. Whittaker: No: It is extremely difficult to have an apples-to-apples comparison. The support that has been provided for wind has been largely through a direct program, the Wind Power Production Incentive and then ecoENERGY, but often other sectors receive support through the tax system. Trying to compare a dollar spent on the tax system and a dollar spent on a direct program is difficult, so that comparison is hard.

We do know that GE Energy Financial prepared an analysis on the ecoENERGY program and asked what would happen if the federal government put \$1 billion into the ecoENERGY program. What does that mean in terms of returns to federal coffers? GE Energy Financial found a net positive result. For

Le sénateur Banks : Cela doit pouvoir être fiable, puisque, comme vous le dites, il y a un si grand nombre d'éoliennes, et tout le monde peut comprendre de quelle diversité vous parlez, puisqu'il suffit de passer près d'un grand parc éolien pour constater qu'une éolienne tourne à très grande vitesse tandis qu'une autre, 500 pieds plus loin, ne tourne à peu près pas.

Vous avez prêté beaucoup d'importance au carbone. Avez-vous été déçu par l'effondrement du marché du commerce du carbone de Chicago?

M. Whittaker : L'un des marchés les plus fructueux en matière d'effets externes, qu'il s'agisse du carbone ou de polluants atmosphériques, a été le programme sur les émissions de dioxyde de soufre en vigueur dans les années 1990 aux États-Unis. Ce programme était considéré comme une réussite incroyable parce qu'on a non seulement réussi à réduire les émissions de dioxyde de soufre très rapidement, mais aussi réussi à le faire à une fraction du prix prévu. On doit permettre à ce type de marché libre d'exister.

En ce qui concerne le marché de Chicago, pour une raison ou une autre, on ne lui a pas permis d'exister à titre de marché au sens classique de « marché de marchandises ».

Le sénateur Banks : Est-ce que c'est à cause d'une réglementation excessive?

M. Whittaker : Oui, c'est à cause de la réglementation excessive. Dans tout marché où il n'y a pas suffisamment de signaux clairs entre l'offre et la demande, alors les signaux sont faussés, et la valeur du produit change, de sorte que le marché n'est plus viable. Oui, cela est attribuable à un ensemble de facteurs, mais on n'a pas laissé flotter l'offre et la demande comme on aurait dû le faire.

Le sénateur Banks : Avez-vous une idée de la différence, s'il y en a une, entre les types de fonds publics qui ont été utilisés pour subventionner, disons, les sables bitumineux et les types de fonds publics qui ont été consacrés à l'énergie éolienne en particulier — en la distinguant des sources d'énergie renouvelable au sens large, c'est-à-dire l'énergie éolienne en comparaison avec les sables bitumineux? La comparaison n'est pas très bonne, mais avez-vous de l'information à cet égard?

M. Whittaker : Non. Il est extrêmement difficile d'avoir une comparaison entre des pommes et des pommes à ce chapitre. Le soutien dont a bénéficié le secteur de l'énergie éolienne provenait principalement d'un programme direct — d'abord le Programme d'encouragement à la production d'énergie éolienne et ensuite le programme écoÉNERGIE —, mais d'autres secteurs ont souvent reçu une aide fiscale. Il est difficile de comparer l'argent consenti au moyen de mesures fiscales et l'argent attribué par l'intermédiaire d'un programme direct, alors une telle comparaison est problématique.

Nous savons que GE Services financiers-écoÉNERGIE a produit une analyse sur le programme écoÉNERGIE où elle se demande ce qui arriverait si le gouvernement fédéral injectait un milliard de dollars dans ce programme. Quelle serait l'incidence au chapitre des recettes fédérales? GE Services financiers-écoÉNERGIE est arrivé à

every dollar they put into ecoENERGY, the returns through tax payments, income tax, property tax, et cetera, works out to about \$1.30, so they found the investment has a net benefit.

Senator Banks: Is that direct or is some multiplier effect applied to it?

Mr. Whittaker: For every \$1 spent on ecoENERGY, \$8 comes in from the private sector because the private sector has to build the project, and the \$9 together creates a certain number of jobs and payments that comes back through the tax system into the federal coffers. The net effect is \$1 in and \$1.20 coming back.

Senator Frum: In terms of piercing myths, and so I understand, on your website you talk about how Quebec has 663 megawatts of installed wind energy capacity generating enough electricity to satisfy the needs of approximately 230,000 homes. However, the wind alone cannot satisfy 230,000 homes. The idea of wind power satisfying even one home is a myth, right?

Mr. Whittaker: No: An average home over the course of a year will consume about 10 megawatt hours of electricity and it does not really care where it comes from. When we try to figure out how much wind is satisfying, we look at how many electrons wind put into the grid and how many electrons everything else put into the grid — in Quebec, it is hydro — and we add up all those electrons, and they add up to “X” megawatt hours of electricity. Then we divide that number by 10 megawatt hours, which is what the house has consumed on average.

Senator Frum: I appreciate that, but I am saying in terms of the communications message, I think there is something misleading about suggesting that wind power can satisfy — using the word “satisfy” — any quantity of home usage. It can satisfy a percentage of home usage but never 230,000 homes on its own?

Mr. Whittaker: In theory, it could. It is used as an illustration only because it is hard for people to figure out what a kilowatt hour or a megawatt hour is, and so providing the number as an illustration in terms of equivalent number of homes powered is, yes, for pure illustration.

Senator Frum: On the issue, you talked about the municipalities that see the increase in income from wind generation. Critics argue that the loss to the tax base is greater than the gain because of the offsets from the loss of open land, the loss of tourism, the stagnation or decrease in property values through the wider area, the tax credits that are typically put into

un bilan net positif. Pour chaque dollar investi dans le programme écoÉNERGIE, il y a environ 1,30 \$ qui retourne au gouvernement sous la forme de taxes, d'impôts, d'impôts fonciers, et cetera, alors l'investissement apporte un avantage net.

Le sénateur Banks : S'agit-il d'un retour d'argent direct ou est-ce le résultat d'un effet multiplicateur?

M. Whittaker : Pour chaque dollar affecté au programme écoÉNERGIE, le secteur privé investit 8 \$ parce que c'est à lui qu'il revient de réaliser le projet, et ces 9 \$ au total entraînent la création d'un certain nombre d'emplois et le versement d'argent dans les coffres de l'État par l'intermédiaire du régime fiscal. Le résultat net de chaque dollar investi est un retour de 1,20 \$.

Le sénateur Frum : Pour ce qui est de déboulonner certains mythes, je crois comprendre que, sur votre site web, vous dites que le parc éolien du Québec peut générer 663 mégawatts, ce qui est suffisant pour satisfaire les besoins en électricité d'environ 230 000 ménages. Toutefois, l'énergie éolienne ne peut alimenter à elle seule en électricité 230 000 ménages. L'idée selon laquelle l'énergie éolienne peut répondre à elle seule aux besoins en électricité d'un seul ménage est un mythe, n'est-ce pas?

M. Whittaker : Non. En moyenne, un ménage consomme environ 10 mégawattheures d'électricité, et la source de cette électricité n'a pas vraiment d'importance. Lorsque nous essayons de calculer la proportion dans laquelle l'énergie éolienne répond aux besoins en électricité du ménage, nous regardons combien d'électrons l'énergie éolienne introduit dans le réseau et combien d'électrons tout le reste introduit dans le réseau — au Québec, c'est l'hydroélectricité —, puis nous additionnons toutes ces quantités d'électrons, ce qui donne un nombre X de mégawattheures d'électricité. Ensuite, nous divisons ce nombre par 10 mégawattheures et nous obtenons alors la quantité d'électricité que le ménage a consommé en moyenne.

Le sénateur Frum : Je comprends cela, mais, en ce qui concerne le message qui est transmis, je crois qu'on induit les gens en erreur lorsqu'on fait valoir que l'énergie éolienne peut satisfaire — si on utilise le mot « satisfaire » — les besoins en électricité d'un ménage, quels qu'ils soient. L'énergie éolienne peut fournir une certaine partie de l'électricité consommée par un ménage, mais jamais alimenter à elle seule en électricité 230 000 foyers, n'est-ce pas?

M. Whittaker : En théorie, cela serait possible. On dit cela à titre d'exemple seulement parce qu'il est difficile pour les gens de s'imaginer ce qu'est un kilowattheure ou un mégawattheure, de sorte qu'on utilise ce nombre pour donner aux gens une idée du nombre de foyers qui seraient alimentés en énergie éolienne; ce n'est qu'à titre d'exemple, en effet.

Le sénateur Frum : À cet égard, vous avez parlé des municipalités qui ont vu leurs revenus augmenter grâce à la production d'énergie éolienne. Or, certains critiques avancent que la diminution de l'assiette fiscale est supérieure aux gains réalisés, en raison des inconvénients qui découlent de la perte de territoire, de la baisse du tourisme, de la stagnation ou de la diminution de

wind, and the taxes and fees that consumers pay to subsidize wind. Can you elaborate more on that cost benefit analysis?

Mr. Whittaker: In terms of the land that a turbine occupies, it will generally occupy 2 per cent to 3 per cent of the land on which it sits. An average turbine requires 80 acres of lands and occupies 2 per cent of that land. The reason farmers like turbines so much is that they can stick a turbine in the middle of a field and use the land around it, as they used it before. The turbine occupies little space. Cows graze right up to it, or if landowners have crops, they can continue using the land for its original purpose, except the difference is they receive a whole whack of money from this turbine that is in the middle of their property.

You asked about property value. There have been a number of studies. A huge one was conducted by Lawrence Berkeley National Laboratory in the United States looking at property value across every wind farm they could find. We conducted a property value study. We took an independent group and asked them if wind affected property value. We looked in the area of Chatham-Kent. Both the Lawrence Berkeley study and ours, and every other study that has happened, found that if anything wind turbines have a net positive effect.

The reason is that having the turbines in that area provides a net benefit to the municipalities. If anything, turbines tend to have a neutral or positive effect on property value. That study had nothing to do with us but is an independent analysis that has been conducted.

A landowner will receive \$5,000 or \$10,000 for a single turbine. We have many cases of landowners who have said, "If I did not have this turbine, I would have to sell my farm." Two turbines, \$20,000, can make the difference between a viable operation and not, and that is particularly important in rural areas that have been hard hit.

In terms of tourism, one thing that happens with turbines, one of the problems that developers run into, is they do not adequately account for tourism, but it is a tourism increase. You will find that if they install turbines, there are long line-ups on the side of the road to look at these things. They forget to put in interpretive centres. They start putting in interpretive centres, and people go through them. North Cape in Prince Edward Island is an incredibly beautiful place, but it is remote. It is two hours outside of Charlottetown. There is a wind interpretive centre up there with the North Cape wind farm, and 60,000 people each year go through the town of Tignish, which does not have a population anywhere close to 60,000. The net impact on tourism has increased. Weddings happen at the base of

la valeur des propriétés qui se situent dans les environs du parc éolien, des crédits d'impôt généralement consentis aux promoteurs de projets éoliens et des taxes et des frais que doivent payer les consommateurs pour subventionner les entreprises d'énergie éolienne. Pourriez-vous nous donner plus de détails sur l'analyse des coûts et avantages?

M. Whittaker : Pour ce qui est de la superficie, une éolienne occupe généralement de 2 à 3 p. 100 des terres où elle est installée. Une éolienne de taille moyenne requiert 80 acres de terres et occupe 2 p. 100 de cette superficie. La raison pour laquelle les agriculteurs aiment tant les éoliennes, c'est qu'ils peuvent installer une éolienne au milieu d'un champ et utiliser quand même les terres aux alentours, comme ils le faisaient avant. L'éolienne occupe très peu d'espace. Les vaches broutent autour de l'éolienne, et, si les agriculteurs cultivent des champs, ils peuvent continuer d'utiliser leurs terres de la même façon qu'avant, à ceci près qu'ils reçoivent beaucoup d'argent grâce à l'éolienne qui se trouve au milieu de leur propriété.

Vous avez fait allusion à la valeur des propriétés. Un certain nombre d'études ont été réalisées. Par exemple, le Lawrence Berkeley National Laboratory, aux États-Unis, a mené une étude exhaustive sur la valeur des propriétés situées à proximité de tout parc éolien que les chercheurs du laboratoire pouvaient trouver. Nous avons aussi réalisé une étude sur la valeur des propriétés. Nous avons fait appel à un groupe indépendant et nous lui avons demandé si les projets éoliens avaient une incidence sur la valeur des propriétés. Nous nous sommes penchés sur la situation dans la région de Chatham-Kent. Tant l'étude du Lawrence Berkeley National Laboratory que la nôtre — et toute autre étude menée sur le sujet — ont révélé que, en fait, les éoliennes ont un effet net positif.

Cela tient au fait que la présence d'éoliennes dans la région procure un avantage net aux municipalités. En effet, la présence d'éoliennes a souvent un effet neutre ou positif sur la valeur des propriétés. Nous n'avions rien à voir avec cette étude, car elle a été menée par un groupe indépendant.

Un agriculteur reçoit de 5 000 \$ à 10 000 \$ pour une seule éolienne. De nombreux agriculteurs nous ont dit : « Si je n'avais pas cette éolienne, je serais obligé de vendre ma ferme. » Deux éoliennes, soit 20 000 \$, peuvent rendre une exploitation agricole rentable, et cela est particulièrement important dans les régions rurales qui ont été durement touchées.

Au chapitre du tourisme, l'une des choses qui se produisent avec les éoliennes, l'un des problèmes que rencontrent les promoteurs, c'est qu'ils ne tiennent pas suffisamment compte des répercussions des projets éoliens sur le tourisme, mais il y a en fait une hausse du tourisme. Vous constaterez que, là où on a installé des éoliennes, il y a de longues files de voitures le long de la route, car les gens arrêtent pour regarder les éoliennes. On oublie de mettre sur pied des centres d'interprétation. Lorsqu'on commence à ouvrir des centres d'interprétation, les gens s'y rendent. La région de North Cape, à l'Île-du-Prince-Édouard, est un endroit d'une beauté incroyable, mais très éloigné. C'est à deux heures de Charlottetown. Il y a un centre d'interprétation sur l'énergie éolienne tout près du parc éolien de North Cape, et,

the turbine in Toronto all the time. In St. Leon, Manitoba, they have an interpretive centre, and they have created videos and testimonials, and St. Leon does not have a lot other than their turbines. Their tourism numbers have gone through the roof.

Do not take my word for it. Visit these places and talk to the people that have nothing to do with us, and they will tell you and express their strong support for it. Largely, the support comes from an economic perspective. It helps their municipalities. Yes, I think the good stories are easy to find.

Senator Frum: I appreciate how enamoured you are with the beauty of these wind turbines. Last month, when 230 ducks were killed by landing on tailings ponds, that story was a top story in the national news. A Spanish study says 3 million birds are killed a year on wind turbines or the power lines related to them. Bats and all kinds of birds become caught up in these turbines and power lines. Maybe Ducks Unlimited already has a position, I do not know. What is your response to that issue?

Mr. Whittaker: They do have a position. One of the strongest supporters of wind in North America is the National Audubon Society. The way they look at it, an average turbine kills one to two birds a year.

Senator Frum: I thought it was one to two a week.

Mr. Whittaker: No, no, that is not the industry average. Again, this information is from conservation groups that have nothing to do with us. It is, on average, one to two birds killed per turbine per year. It is unfortunate. We wish it were zero. Much has been done over the last 20 years in terms of where to put a turbine and where not to put a turbine. I will be honest. Some installations 20 years ago were not in the right place. They did not understand migratory bird paths, and they did not understand certain bird behaviours, but they have come a long way. To obtain the approval for a turbine, they have to have a full study of its impact. Groups like the National Audubon Society, which are pure birders, have come out to say they are in support of well-sited wind turbines, because they feel that global warming represents a greater threat to bird habitats and that, on aggregate, it is better to have wind than to continue on the current path where they see destruction of large amounts of bird habitat.

Senator Frum: I want to correct this information for the record. The number I have here is from the U.S. Fish and Wildlife Service. It says a single turbine killed up to 37 birds per year.

chaque année, 60 000 personnes visitent la ville de Tignish, dont la population est loin d'atteindre 60 000 habitants. Les éoliennes ont une incidence nette positive sur le tourisme. Des mariages ont souvent lieu à la base de l'éolienne à Toronto. À St. Leon, au Manitoba, on a créé un centre d'interprétation où on diffuse des vidéos et des témoignages, et la municipalité de St. Leon n'a pas beaucoup d'autres choses à offrir que ces éoliennes. Pourtant, le nombre de touristes a monté en flèche.

Ne me croyez pas sur parole. Visitez ces endroits et discutez avec les gens du coin, qui n'ont rien à voir avec nous, et ils vous diront qu'ils sont fortement en faveur des projets éoliens. L'enthousiasme de ces gens découle en grande partie des retombées économiques. Les éoliennes sont avantageuses pour les municipalités. Oui, je crois que les histoires positives sont faciles à trouver.

Le sénateur Frum : Je vois à quel point vous admirez la beauté des éoliennes. Le mois dernier, lorsque 230 canards ont été tués en se posant sur des étangs de résidus, cette histoire a fait les manchettes à l'échelle nationale. Selon une étude espagnole, trois millions d'oiseaux sont tués chaque année par les éoliennes ou les lignes électriques qui s'y raccordent. Des chauves-souris et toutes sortes d'oiseaux se font prendre dans les éoliennes et les lignes électriques. Peut-être que Canards Illimités a déjà pris position sur le sujet, je l'ignore. Que répondez-vous à cela?

M. Whittaker : Cet organisme a bel et bien pris position. En Amérique du Nord, l'un des plus grands défenseurs de l'énergie éolienne est la National Audubon Society. D'après ses analyses, une éolienne tue en moyenne un ou deux oiseaux par année.

Le sénateur Frum : Je croyais que c'était un ou deux par semaine.

M. Whittaker : Non, non, ce n'est pas la moyenne dans l'industrie. Encore une fois, cette information provient de groupes voués à la conservation qui n'ont rien à voir avec nous. En moyenne, une éolienne tue deux ou trois oiseaux par année. C'est malheureux. Nous aimerions qu'il n'y en ait aucun. On a fait beaucoup de travail au cours des 20 dernières années pour déterminer quels étaient les meilleurs endroits où installer une éolienne. Je vais être honnête avec vous : certaines éoliennes installées il y a 20 ans ne se trouvent pas au bon endroit. À cette époque, on manquait de connaissances sur les trajets des oiseaux migrateurs et sur le comportement de certaines espèces d'oiseaux, mais on a fait beaucoup de chemin dans ce domaine. Pour obtenir l'approbation d'installer une éolienne, les promoteurs doivent procéder à une étude exhaustive de ses répercussions. Des groupes comme la National Audubon Society, qui regroupe des ornithologues purs et durs, se sont prononcés en faveur de projets éoliens bien situés, car ils estiment que le réchauffement planétaire constitue une menace supérieure pour l'habitat des oiseaux et que, dans l'ensemble, il est mieux de produire de l'énergie éolienne que de continuer à détruire de grandes étendues de l'habitat des oiseaux.

Le sénateur Frum : Je veux corriger cette information dans le compte rendu. J'ai ici des chiffres qui proviennent du Fish and Wildlife Service des États-Unis. Une seule éolienne aurait tué jusqu'à 37 oiseaux en une année.

Mr. Whittaker: There may be a single turbine that has done that. On average, it is one to two per year. A poorly sited turbine will —

Senator Frum: They say an average turbine.

Mr. Whittaker: That figure surprises me. I will have to verify.

The Chair: Where are those turbines, Senator Frum? Are those turbines in Rosedale?

Senator Frum: They are American birds, because it is the U.S. Fish and Wildlife Service that is measuring it.

Senator Brown: You are optimistic about wind turbines. Do you have any figures on the relative life of a wind turbine without maintenance?

Mr. Whittaker: How long would a wind turbine last if it was not maintained?

Senator Brown: Without maintenance.

Mr. Whittaker: Probably about as long as your car would last. The average lifespan of a turbine is about 20 years, but if you do not maintain it, it will shut down. There is an automatic control system. If no one touches it and something happens, if the turbine senses there is a problem, it will shut down. It will stop.

Senator Brown: I am asking for the figure of how many hours or days it will run before maintenance.

Mr. Whittaker: That is a good question. I do not know. There is a lot of maintenance on the machine; on its mechanical systems, on its gearbox and on the tower electronics. The maintenance will be different for each one of those components.

Senator Brown: Is your wind-turbine thinking dependent on carbon pricing? Do you believe that carbon pricing is key to maintaining the growth of wind turbines?

Mr. Whittaker: No: The main competitor for wind right now on a price basis is natural gas. Natural gas prices are at a low level right now, extremely low, and it is difficult for wind to compete against them. If natural gas prices were to increase, then wind would be in a better position.

Carbon pricing is not the be-all and end-all to wind. We know that carbon markets are coming and that they will favour wind. One of the nice things with wind is that what operators pay now is what they will always pay. If they have a contract for 13.5 cents in Ontario, or more or less elsewhere, that amount stays the same for 20 years. It does not change depending on the price of their input, be it fossil fuel or otherwise.

M. Whittaker : Il se peut qu'une seule turbine ait tué autant d'oiseaux. Toutefois, en moyenne, une éolienne tue deux ou trois oiseaux par année. Une éolienne mal située peut...

Le sénateur Frum : On parle ici de l'éolienne moyenne.

M. Whittaker : Ce chiffre m'étonne. Je devrai vérifier cette information.

Le président : Où sont ces éoliennes, sénateur Frum? S'agit-il des éoliennes de Rosedale?

Le sénateur Frum : Il s'agit d'éoliennes en sol américain, car c'est le Fish and Wildlife Service des États-Unis qui a calculé ces chiffres.

Le sénateur Brown : Vous êtes optimiste au sujet des éoliennes. Avez-vous des chiffres se rapportant à la durée de vie relative d'une éolienne sans entretien?

M. Whittaker : Au temps que pourrait fonctionner une éolienne si elle n'était pas entretenue?

Le sénateur Brown : Sans entretien, oui.

M. Whittaker : Probablement aussi longtemps que durerait votre automobile. La durée de vie moyenne d'une éolienne est d'environ 20 ans, mais, si on ne l'entretient pas, elle cessera de fonctionner. Il y a un système de commande automatique. Si personne n'y touche et qu'il se produit quelque chose, si le système détecte un problème, l'éolienne cessera de fonctionner.

Le sénateur Brown : Je veux plutôt savoir combien d'heures ou de jours peut fonctionner l'éolienne avant de requérir un entretien.

M. Whittaker : C'est une bonne question. Je l'ignore. L'éolienne en tant que telle, mais aussi les systèmes mécaniques, la boîte d'engrenage et les composantes électroniques de la tour font l'objet de beaucoup d'entretien. Les activités d'entretien diffèrent pour chacune de ces composantes.

Le sénateur Brown : Croyez-vous que l'essor de l'énergie éolienne dépend de l'établissement du prix du carbone? Croyez-vous que l'établissement du prix du carbone est essentiel pour assurer l'expansion des projets éoliens?

M. Whittaker : Non. Actuellement, sur la base du prix, le principal concurrent de l'éolien est le gaz naturel. Le prix du gaz naturel est très bas en ce moment, extrêmement bas, et il est difficile pour l'éolien de concurrencer le gaz naturel. Si le prix du gaz naturel augmentait, alors l'énergie éolienne se trouverait en meilleure position.

La création d'une bourse du carbone n'est pas une panacée. Nous savons que le marché du carbone s'en vient et que cela favorisera l'essor de l'énergie éolienne. L'un des avantages avec l'éolien, c'est que le prix que paient actuellement les exploitants restera toujours le même. S'ils ont conclu un contrat prévoyant un prix de 13,5 cents en Ontario, ou plus ou moins ailleurs, ce prix restera le même pendant 20 ans. Le prix ne changera pas selon le prix de leurs intrants, contrairement à ceux qui utilisent des combustibles fossiles ou d'autres choses.

Senator Brown: I was interested in that question, because a week ago, on a scroll on the bottom of a television screen, it said that the new Republican Congress has said that they would not vote for cap-and-trade or a carbon market. I thought I would throw in that information.

How many turbines do we have in Canada now to produce 1 per cent?

Mr. Whittaker: It is around about 1,700 turbines.

Senator Brown: We need about 6,000 or a little better for 5 per cent.

Mr. Whittaker: For 5 per cent, we need three times what we have now. Turbines are also becoming bigger. The turbines installed five years ago were, on average, 1.5 megawatts individual capacity. The ones that are installed now are 2.8 and 3 megawatts, and they will probably go up to 5 and 7 megawatts. The number of turbines will drop as time goes on. I expect we will see, for that quantity, maybe 2,500 or 3,000 turbines.

Senator Seidman: I want to look at your leadership challenge, to think big. I want to look at your numbers. You said that, in 2010, we have about 1.7 per cent wind power. If I move along to your projection to 2015, you add another 8,000 megawatts, up to 5 per cent. If I look at your vision for 2025, which is 15 years down the road, you have us up to 20 per cent. From 2010 to 2015, that is five years, and we have added 8,000 megawatts. I want to try to understand how we can go from 1.7 per cent to 20 per cent with the vision you have put in front of us. I am not clear on that. Can you please elaborate?

Mr. Whittaker: It is a good question. It is not a linear function between 2005 and 2025. It is one of these famous hockey sticks. According to our projections, if we hit 12,000 megawatts by 2015, that number will put us on target because it is expected that each year, the amount will be greater. Between now and 2015, we will add about 8,000 megawatts, so we will average about 1,600 megawatts per year. It is expected that between 2015 and 2025, it will increase first to 2,500, then to 3,000, and then to 4,000 megawatts per year. Growth will not be linear; it will be exponential.

Senator Seidman: I understand; but how do you see that development playing out to achieve that growth? When I look at what you have achieved in 2009 and 2010 and the projections to 2015, I want to know how you see that growth playing out in that hockey stick fashion?

Mr. Whittaker: There is no doubt that the wind industry is capable of installing many turbines quickly. One nice thing about wind is that we can build many facilities quickly. It is a matter of

Le sénateur Brown : J'étais très intéressé par cette question, car, la semaine dernière, j'ai vu défiler au bas d'un écran de télévision une nouvelle qui disait que le nouveau Congrès à majorité républicaine ne voterait pas en faveur de la création d'un mécanisme de plafonnement et d'échange ou d'un marché du carbone. J'ai pensé qu'il serait utile que je mentionne cette information.

Combien avons-nous d'éoliennes actuellement au Canada pour produire 1 p. 100 de toute l'électricité?

M. Whittaker : Environ 1 700 éoliennes.

Le sénateur Brown : Il en faut environ 6 000 ou un peu plus pour produire 5 p. 100 de toute l'électricité.

M. Whittaker : Pour arriver à 5 p. 100, nous devons tripler le nombre actuel d'éoliennes. Il ne faut pas oublier que les éoliennes sont de plus en plus grosses. Les éoliennes installées il y a cinq ans peuvent produire chacune en moyenne 1,5 mégawatt d'énergie. Celles qu'on vient d'installer peuvent produire de 2,8 à 3 mégawatts, et les prochaines pourront probablement générer de 5 à 7 mégawatts. Le nombre d'éoliennes requises diminuera au fil du temps. Je m'attends à ce que nous ayons besoin d'environ 2 500 ou de 3 000 éoliennes pour produire cette quantité d'électricité.

Le sénateur Seidman : J'aimerais me pencher sur les défis que devra relever votre industrie sur le plan du leadership — pour voir grand. Je voudrais jeter un coup d'œil à vos chiffres. Vous dites que, en 2010, l'énergie éolienne comble environ 1,7 p. 100 des besoins en électricité. Si je regarde votre projection pour 2015, vous ajoutez 8 000 autres mégawatts, ce qui nous amène à 5 p. 100. Si je passe à votre objectif pour 2025, soit dans 15 ans, vous nous amenez à 20 p. 100. De 2010 à 2015, c'est-à-dire en cinq ans, nous sommes censés générer 8 000 mégawatts supplémentaires. J'essaie de comprendre comment nous pouvons passer de 1,7 p. 100 à 20 p. 100, comment nous pouvons atteindre cet objectif. Ce n'est pas clair pour moi. Pourriez-vous nous donner plus de détails à ce sujet?

M. Whittaker : C'est une bonne question. Entre 2005 et 2025, ce n'est pas une fonction linéaire. Il s'agit plutôt de l'une de ces fameuses courbes de croissance en bâton de hockey. Selon nos projections, si nous atteignons 12 000 mégawatts d'ici 2015, nous réaliserons notre objectif parce que nous prévoyons que ce nombre augmentera d'année en année. D'ici à 2015, nous produirons environ 8 000 mégawatts supplémentaires, de sorte que nous générerons en moyenne environ 1 600 mégawatts par année. On s'attend à ce que, entre 2015 et 2025, la production s'élève d'abord à 2 500, puis à 3 000 et, enfin, à 4 000 mégawatts par année. La croissance sera non pas linéaire, mais exponentielle.

Le sénateur Seidman : Je comprends, mais dans quelle mesure l'expansion de l'éolien nous permettra-t-elle d'atteindre cet objectif? Lorsque je regarde les chiffres pour 2009 et 2010 et les projections pour 2015, je me demande comment nous pouvons générer une croissance en bâton de hockey?

M. Whittaker : Il ne fait aucun doute que l'industrie éolienne est capable d'installer rapidement un grand nombre d'éoliennes. Un des avantages dans le domaine de l'éolien, c'est que nous pouvons

having the capacity to do it. Installing 1,000 megawatts and 5,000 megawatts is not that different. We only need five times more turbines, five times more developers and five times more communities. Does that answer your question?

Senator Seidman: Is that vision and plan realistic?

Mr. Whittaker: We think so. As I mentioned, Spain started at about the same place we started in 2000. In 2010, wind is well over 10 per cent of their electricity generation. They were able to install several thousand megawatts per year.

In the United States, it is generally anticipated that they will install about 5,000 megawatts per year. They can install that capacity fairly easily. It is doable, but it is a matter of momentum begets momentum. With every year that they install a certain amount, it puts in place a capacity that lets them install even more the next year; so it is a matter of gaining momentum.

Senator Seidman: I look across the country at the projects in each province. I believe there are 8 in British Columbia, 11 in Alberta, 2 in Saskatchewan, 1 in Manitoba, 15 in Ontario, 19 in Quebec, 3 in New Brunswick, 11 in Nova Scotia, and 1 in Prince Edward Island. Perhaps you might elaborate on what areas have the greatest potential.

Mr. Whittaker: As I said, 55,000 megawatts provides one fifth of Canada's electricity and is the target. That capacity would occupy an area the size of Prince Edward Island. We do not need a ton of turbines. The potential in each province is off the scale. A study in Quebec talked about how much potential there is within 25 kilometres of existing transmission lines in an area that also has wind considered to be in a class that is good. It was found that the potential was over 100,000 megawatts. That area was within 25 kilometres of existing transmission lines only that had good wind potential. Each province has that potential. Recently, Newfoundland and Labrador indicated that there is up to 5,000 megawatts of potential to develop along with the Lower Churchill project. Each province has an embarrassment of riches with respect to potential. It is a matter of setting the target and going through the process to seek those contracts.

The Chair: Senator Banks, is it a clarification?

Senator Banks: My question pertains to Senator Seidman's question. Is it instructive to us that the increase in capacity is 26 times what it was ten years ago?

Mr. Whittaker: Sorry; it is a 26-per-cent average growth rate.

construire rapidement de nombreuses installations. Il ne suffit que d'avoir les ressources pour le faire. Il n'y a pas beaucoup de différence entre l'installation d'un parc de 1 000 mégawatts et d'un parc de 5 000 mégawatts. Il faut seulement cinq fois plus d'éoliennes, cinq fois plus de promoteurs et cinq fois plus de collectivités. Cela répond-il à votre question?

Le sénateur Seidman : Cette vision et ce plan sont-ils réalistes?

M. Whittaker : Nous le croyons. Comme je l'ai mentionné, l'Espagne a commencé à peu près au même point que nous en 2000. Aujourd'hui, en 2010, l'énergie éolienne compte pour plus de 10 p. 100 de toute la production d'électricité dans ce pays. L'Espagne a été capable d'ajouter plusieurs milliers de mégawatts par année.

Aux États-Unis, de manière générale, on s'attend à ce qu'ils ajoutent environ 5 000 mégawatts par année. Ce pays peut installer assez facilement les éoliennes permettant d'ajouter cette quantité d'électricité. C'est faisable, mais c'est une question de réaction en chaîne. En effet, les éoliennes qu'on installe une année permettent de générer une certaine capacité qui, à son tour, permet au pays d'installer encore plus d'éoliennes l'année suivante; cela fait boule de neige.

Le sénateur Seidman : J'ai jeté un coup d'œil aux projets dans chacune des provinces. Je crois qu'il y en a huit en Colombie-Britannique, 11 en Alberta, deux en Saskatchewan, un au Manitoba, 15 en Ontario, 19 au Québec, trois au Nouveau-Brunswick, 11 en Nouvelle-Écosse et un à l'Île-du-Prince-Édouard. Peut-être pourriez-vous nous dire quelles sont les régions qui présentent le plus grand potentiel.

M. Whittaker : Comme je l'ai mentionné, 55 000 mégawatts représenteraient le cinquième de toute la production d'électricité au Canada, et c'est notre cible. Les parcs éoliens permettant de produire cette quantité d'électricité occuperaient la même superficie que l'Île-du-Prince-Édouard. Nous n'avons pas besoin d'une tonne d'éoliennes. Le potentiel qu'offre chaque province est énorme. Dans une étude réalisée au Québec, on a mesuré le potentiel que recèle une région située à 25 km de lignes de transport d'électricité où on considère que le potentiel éolien est bon. On a découvert que cette région offre un potentiel de plus de 100 000 mégawatts. Cette région se trouve à seulement 25 km de lignes de transport d'électricité, et son potentiel éolien est qualifié de « bon ». Chaque province peut produire de l'énergie éolienne. Récemment, le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador a annoncé que la province présentait un potentiel éolien de 5 000 mégawatts qui pourrait être exploité en marge du projet du cours inférieur du Churchill. Chaque province est comblée à l'excès pour ce qui est de son potentiel éolien. Il s'agit de se fixer un objectif et de suivre les étapes pour passer des contrats.

Le président : Sénateur Banks, voulez-vous demander une clarification?

Le sénateur Banks : Ma question se rapporte à celle du sénateur Seidman. Est-il utile pour nous de savoir que la capacité actuelle est 26 fois supérieure à ce qu'elle était il y a 10 ans?

M. Whittaker : Désolé; il s'agit d'un taux de croissance moyen de 26 p. 100.

Senator Banks: No: In 2000, according to your chart, we generated 137 megawatts. We now generate 3,549 megawatts as of October 2010. In less than ten years, the increase has been in the order of 26 times. We have increased the wind capacity by a factor of 26 in ten years. If we increased it by 26 in the next ten years, et cetera, until 2025, will it meet the objective you have in mind?

Mr. Whittaker: Yes: In fact, it will exceed the objective. Wind people are a bit like I am — optimistic. They feel positively about it. When we look back over the last 10 years at any projection by an international agency with respect to potential growth of wind, we find that it always exceeds expectations by a huge margin. They were optimistic to start out with, so it continues to grow more quickly than anyone had guessed.

Senator Seidman: I will finish with one last question.

The Chair: Yes; you were interrupted.

Senator Seidman: I want to review which regions have potential. You said they all have potential. As you so wisely said, communication and public relations are critical. You cannot do much without the cooperation and engagement of the communities and the people who live there.

In Quebec, there has been a lot of controversy despite the fact that we have 19 projects, as I see here but did not know before. Can you tell us a bit about the controversy and the kinds of complaints that arise?

Mr. Whittaker: It differs from one community to the next. All development is local. In the end, it depends on a series of variables in terms of how the project is brought in or introduced, and how it is received. There is no one-size-fits-all approach to good community engagement.

If turbines are planned for a community, there will be questions. There have to be questions. It is natural that people will have all sorts of questions. The number of questions about wind is staggering, including the diversity of questions and the concerns people have that stem from a variety of issues. The job of a developer is to be as open as possible, and to answer every single question to the best of his or her ability.

In some cases, they cannot convince everyone. Some people will not be convinced, and that can be reflected in any type of development. Projects that have good support have been through frequent early engagement and a great deal of transparency. However, we will always find individuals who are not supporters of the project, which is unfortunate. It depends on the community and can differ from one to the next.

Le sénateur Banks : Non. Selon votre graphique, en 2000, nous avons généré 137 mégawatts. D'après les chiffres obtenus en octobre 2010, nous en produisons maintenant 3 549. En moins de 10 ans, la production a été multipliée par 26. Notre capacité éolienne est 26 fois supérieure à ce qu'elle était il y a 10 ans. Si nous la multiplions par 26 au cours des 10 prochaines années, et ainsi de suite jusqu'en 2025, allons-nous atteindre l'objectif que vous avez en tête?

M. Whittaker : Oui. En fait, nous dépasserons cet objectif. Les gens de l'industrie éolienne sont un peu comme je suis — des optimistes. Ils envisagent l'avenir de l'éolien de façon positive. Lorsqu'on revient sur les projections faites au cours des 10 dernières années par les organismes internationaux relativement au taux de croissance potentiel de l'éolien, nous constatons que la croissance a toujours dépassé considérablement les attentes. Les gens du milieu de l'éolien étaient optimistes dès le départ, alors l'essor se poursuit plus rapidement que quiconque l'avait imaginé.

Le sénateur Seidman : Je vais terminer par une dernière question.

Le président : Oui, vous avez été interrompue.

Le sénateur Seidman : J'aimerais revenir sur les régions qui offrent un potentiel. Vous dites qu'elles présentent toutes un potentiel. Comme vous l'avez déclaré si judicieusement, la communication et les relations publiques sont cruciales. On ne peut pas aller bien loin sans la collaboration et l'engagement des collectivités et des personnes qui vivent dans ces régions.

Au Québec, il y a eu une vive controverse malgré le fait que 19 projets sont en voie d'être réalisés, d'après ce que je vois ici, mais je l'ignorais avant. Pourriez-vous nous en dire un peu plus au sujet de la controverse et du type de plaintes que suscitent les projets éoliens?

M. Whittaker : Cela varie d'une collectivité à une autre. Toute la mise en œuvre se déroule à l'échelon local. Au bout du compte, la façon dont le projet est proposé et dont il est reçu repose sur un ensemble de facteurs. On ne peut appliquer une approche unique pour inciter la collectivité à s'engager.

Si on prévoit installer des éoliennes dans une collectivité, la population posera des questions. Elle doit en poser. Il est normal que les gens s'interrogent au sujet de toutes sortes de choses. Le nombre de questions que posent les gens sur l'énergie éolienne est renversant, et ils ont aussi des préoccupations qui découlent d'une multitude d'aspects. Le promoteur d'un projet se doit d'être le plus transparent possible et de répondre à chacune des questions du mieux qu'il le peut.

Dans certains cas, un promoteur ne peut pas convaincre tout le monde. Certaines personnes ne seront pas convaincues, et cela arrive dans tout type de projet. Les promoteurs qui ont le soutien de la population ont cherché dès le début à faire participer la collectivité et font preuve d'une très grande transparence. Toutefois, il y aura toujours des personnes qui n'appuieront pas le projet, ce qui est malheureux. L'accueil que la population réserve à un projet varie d'une collectivité à une autre.

Senator Seidman: What are the biggest fears of people as you confront these communities? You have an honest stake in trying to move wind power? What are the biggest fears that you confront when you go to a community and talk to them?

Mr. Whittaker: Much of it comes down to economics. Property value is a big concern that people have. Sometimes people will say they do not like the way turbines look. There are concerns about whether this turbine affects the value of their property. That is a concern.

There are concerns over environmental impacts. There are concerns around economics in terms of what this installation will bring to the community and an understanding of what the impacts are for them. Will it affect their tax bill? Will it affect their property? Will it bring jobs into the region, or will it not?

It really depends. There are other concerns around environmental issues, social issues and economics. There is never a one-size-fits-all concern. That is why developers have to answer every question that is out there, but there is no such thing as a typical wind project.

Senator Seidman: You are saying there is no commonality of concerns. If you listed all concerns and made a distribution of them, you would not find commonalities?

Mr. Whittaker: Visual comes up a lot. One thing in dealing with concerns is whether it is a quantitative thing. If someone is concerned about birds, there are many studies out there that indicate what the impacts are or are not for birds. Bats are the same thing. Property values and emission reductions are the same thing. There are numbers and science behind them.

Visual impact is a hard one because developers cannot tell someone how they feel. If someone does not like the look of a turbine, there is not that much we can do.

For developers, seeing is believing. They will rent a bus. They will go to a community and say, "Anyone who wants to see a wind farm, get in the bus and we will drive you to one."

I am not sure if any of you have visited a wind farm but they are incredible things. This is not only me — I like wind turbines, obviously — but if developers take people to a wind farm, they find it amazing. There could be a turbine in the middle of this

Le sénateur Seidman : Quelles sont les plus grandes craintes exprimées par les gens lorsque vous les consultez? Avez-vous des intentions honnêtes lorsque vous essayez de promouvoir l'énergie éolienne? Quelles sont les plus grandes craintes que nourrissent les gens à qui vous parlez?

M. Whittaker : Une grande partie de ces craintes se rapportent à des aspects économiques. Les gens sont très préoccupés par une éventuelle diminution de la valeur de leur propriété. Des gens disent parfois qu'ils trouvent que les éoliennes ne sont pas belles. Certains se demandent si la présence d'éoliennes nuira à la valeur de leur propriété. Il y a ce genre de préoccupations.

Les gens se soucient également des répercussions sur l'environnement. Pour revenir aux préoccupations d'ordre économique, les gens veulent savoir ce que le projet apportera à la collectivité et veulent comprendre quelles seront les conséquences pour eux. Ils se demandent si le projet aura une incidence sur les taxes municipales, s'il entraînera une diminution de la valeur de leur propriété et s'il créera des emplois dans la région.

Les craintes varient beaucoup d'un endroit à l'autre. Il y a d'autres préoccupations d'ordre environnemental, social et économique. Il n'y a jamais une seule grande préoccupation. Voilà pourquoi les promoteurs doivent répondre à toutes les questions qui leur sont posées, mais il n'y a pas un projet éolien qui suscite les mêmes craintes.

Le sénateur Seidman : Vous dites qu'il n'y a aucune préoccupation commune. Si vous faisiez la liste de toutes les préoccupations et les regroupiez par catégories, ne trouveriez-vous pas des préoccupations communes?

M. Whittaker : L'aspect visuel revient souvent. L'une des choses qu'il faut prendre en considération lorsqu'on tente d'apaiser les craintes des gens, c'est de savoir s'il s'agit d'une crainte de nature quantitative. Si une personne s'inquiète au sujet des oiseaux, il existe beaucoup d'études qui montrent quels sont les effets des projets éoliens sur les oiseaux. Il en va de même pour les chauves-souris. Il en va de même pour la valeur des propriétés et la réduction des émissions. Nous pouvons étayer nos réponses de chiffres et de données scientifiques.

L'aspect visuel est une crainte plus difficile à dissiper, car les promoteurs ne peuvent pas dicter aux gens ce qu'ils doivent penser. Si une personne n'aime pas l'aspect de l'éolienne, on ne peut pas faire grand-chose pour changer cela.

Chez les promoteurs, le leitmotiv est « faut le voir pour le croire ». Ils loueront un autobus. Ils se rendront dans une collectivité et diront : « Tous ceux qui veulent voir un parc éolien, montez dans l'autobus, et nous vous y conduirons. »

Je ne sais pas s'il y en a parmi vous qui ont déjà visité un parc éolien, mais je peux vous dire que ce sont des ouvrages incroyables. Je ne suis pas le seul à penser cela — évidemment, j'ai un faible pour les éoliennes —, mais si des promoteurs

table — it would be bigger than this table — but we would be talking as we are now, and we look around and talk to the people who live near them and they feel positive about them.

Often taking people with concerns to visit a site with wind turbines does a world to allay their fears. Then, it is something that is known. That speaks to what I mentioned earlier about how acceptability of turbines increases the closer one goes to a community that has them.

Senator Seidman: I want to be clear on the distribution of concerns and fears, because there are commonalities, from what I have read. For example, you have not mentioned noise. I presume that is a big concern.

Mr. Whittaker: Yes.

Senator Seidman: What does the science tell us about noise?

Mr. Whittaker: That is a good question. I neglected to mention that noise is a concern that is cited frequently. The guidelines that exist to tell people where they can and cannot put a turbine are well defined. In Ontario, the guideline is strict. Sound emanating from a turbine can never surpass 40 decibels at the wall of any residence around the property. It then increases with wind speed because as soon as the wind goes up, the sound of leaves masks the sound of the turbine. Ontario also has a minimum. The minimum is 550 metres. Even if the sound is 40 decibels at 300 metres, which it often is, the guideline says they cannot build there; it has to be 550 metres. Forty decibels is basically a library. The sound of the turbine is often less than the sound of the surrounding environment.

Those guidelines exist in every jurisdiction in Canada. Developers have to adhere strictly to them. There are other issues with respect to setbacks between turbines and property lines, and turbines and roads. Public safety is a big issue.

When developers try to figure out where to put turbines, they start with a big patch of land, and then cut out where they are not allowed to put turbines. They figure out where they are not allowed to put them because of noise, proximity to roads, or in places that have a sharp slope. They cannot put them anywhere near any area where there is an endangered species or anywhere where there are potential risks for migratory birds. There are issues around protected areas.

amènent des gens visiter un parc éolien, ils trouvent cela extraordinaire. Il pourrait y avoir une éolienne au milieu de cette table — elle serait plus grosse que cette table —, mais nous discuterions comme nous le faisons maintenant; nous visitons les lieux et nous discutons avec les gens qui vivent près du parc éolien, et ils nous font des commentaires positifs.

Souvent, le fait d'inviter les gens qui ont des craintes à visiter un parc éolien contribue grandement à apaiser leurs craintes. Soudainement, ils ont l'impression d'être en présence de quelque chose qu'ils connaissent. Cela revient à ce que je disais plus tôt : plus un promoteur consulte de près la population, plus la population appuiera le projet éolien.

Le sénateur Seidman : Je veux clarifier la question des craintes et des préoccupations, car, d'après ce que j'ai lu, il y en a qui sont communes à toutes les collectivités. Par exemple, vous n'avez pas parlé du bruit. Je présume que c'est une préoccupation importante.

M. Whittaker : Oui.

Le sénateur Seidman : Que nous disent les données scientifiques au sujet du bruit?

M. Whittaker : C'est une bonne question. J'ai oublié de mentionner que la question du bruit est souvent évoquée. Les lignes directrices qui renseignent les promoteurs sur les endroits où peuvent et ne peuvent pas être installées des éoliennes sont bien définies. En Ontario, les lignes directrices sont strictes. Le bruit émanant d'une éolienne ne peut jamais dépasser 40 décibels au mur de toute résidence située aux alentours du parc. Le nombre de décibels permis augmente avec la vitesse du vent, car, dès que le vent se lève, le bruit des feuilles masque le bruit de l'éolienne. L'Ontario impose également un seuil minimal. Le minimum est de 550 mètres. Même si le bruit est de 40 décibels à 300 mètres, ce qui est souvent le cas, les lignes directrices interdisent aux promoteurs d'installer une éolienne à cet endroit; il doit y avoir une distance de 550 mètres. Quarante décibels correspondent essentiellement au bruit dans une bibliothèque. Le bruit de l'éolienne est souvent plus faible que le bruit ambiant.

De telles lignes directrices existent dans chaque province et territoire au Canada. Les promoteurs doivent rigoureusement s'y conformer. Il y a d'autres exigences concernant la marge de recul entre les éoliennes et les limites des propriétés, et les éoliennes et les routes. La sécurité publique est un aspect important.

Lorsque les promoteurs essaient de voir où ils peuvent installer des éoliennes, ils commencent par prendre une grande étendue de terres, puis ils éliminent les parcelles où ils ne sont pas autorisés à installer des éoliennes. Ils doivent déterminer quels sont les endroits qu'ils doivent exclure en raison du bruit, de la proximité des routes ou du caractère accidenté du terrain. Ils ne peuvent installer des éoliennes à aucun endroit situé à proximité de l'habitat d'une espèce menacée ni à aucun endroit où il y a des risques possibles pour les oiseaux migrants. Il y a des restrictions concernant les zones protégées.

All these considerations come up. Developers start putting all these layers on their map and they end up with a small bit of land that they can still put turbines on.

Without that screening process, they cannot have their project approved. The process is long and extensive, and it requires a lot of analysis.

Senator Neufeld: Thank you for your excellent presentation. I have no problem with wind energy. It is not the silver bullet but it is part of the mix across our energy sources that will help us in the future to generate electricity.

I want to clarify a few points. Remember that we generate 75 per cent to 80 per cent of our electricity in Canada from clean sources today, and we have for a number of years. We are pretty darn good.

What is the mix for electricity in Denmark? You say 20 per cent is generated by wind now. I am always interested when I see Denmark, because I know the number. If we compare Spain, Portugal, Ireland, Germany and Greece, Canada, with 1 per cent, looks bad.

I would rather we think from the positive side. Wind is great, but Denmark charged 36 cents or 38 cents a kilowatt hour to households last year. Denmark generates about 40 per cent of its electricity with coal today. Most of those countries are probably in that same vein. They have an absolute need for wind. I understand why they need clean sources.

Do you agree that we should maybe build Canada up a little bit more instead of putting wind energy at 1 per cent and comparing it to these other places? Maybe you should have a comparison of the costs for each one of those countries and what the energy mix is. Do you agree?

Mr. Whittaker: I certainly agree that wind is not the solution; it is part of the solution. It is part of a balanced energy mix. Denmark used to be heavily coal-fired. Denmark can do what it does because it is linked strongly with all the grids around it; with Germany to the south and Norway and other Scandinavian countries to the north. Denmark has strong interconnections. With wind, size matters. With good geographic diversity, we are able to integrate more. As long as we balance it with other sources, then we are able to integrate it well.

As I indicated, in 2009, wind was the single largest source of new generation, not only in the European Union but also in the United States.

Senator Neufeld: The U.S. is 60 per cent coal.

Les promoteurs doivent tenir compte de toutes ces considérations. Ils inscrivent tous ces détails sur leur carte et finissent par circonscrire une petite parcelle de terre où ils peuvent installer des éoliennes.

Sans ce processus de sélection, ils ne peuvent faire approuver leur projet. Ce processus est long et laborieux et donne lieu à un très grand travail d'analyse.

Le sénateur Neufeld : Je vous remercie de votre excellent exposé. Je n'ai aucun problème avec l'énergie éolienne. Ce n'est pas une panacée, mais cela s'ajoute aux diverses sources d'énergie qui nous permettront de générer de l'électricité dans l'avenir.

Je voudrais clarifier quelques points. N'oublions pas que de 75 à 80 p. 100 de notre électricité au Canada est produite à partir de sources d'énergie propre, et ce, depuis un certain nombre d'années. Nous nous en sortons diablement bien.

Quelles sont les sources d'électricité au Danemark? Vous dites que, actuellement, 20 p. 100 de l'électricité dans ce pays est générée par l'éolien. La situation du Danemark m'intéresse toujours parce que je connais les chiffres. Si nous nous comparons avec l'Espagne, le Portugal, l'Irlande, l'Allemagne et la Grèce, le Canada, avec son 1 p. 100, fait piètre figure.

Je préférerais que nous regardions les choses sous un angle positif. L'énergie éolienne, c'est génial, mais, l'an dernier, le Danemark facturait 36 ou 38 ¢ le kilowattheure aux ménages. Actuellement, le Danemark génère environ 40 p. 100 de son électricité à partir du charbon. On peut probablement observer un scénario semblable dans la plupart de ces pays. Ils ont absolument besoin de l'énergie éolienne. Je comprends pourquoi ils ont besoin d'exploiter des sources d'énergie propre.

Ne croyez-vous pas que nous devrions peut-être tirer fierté de ce que nous avons accompli au Canada plutôt que de déplorer le fait que notre production d'énergie éolienne s'établisse à 1 p. 100 et que c'est bien mince par rapport à d'autres pays? Vous devriez peut-être faire une comparaison entre le coût de cette forme d'énergie dans chacun de ces pays et déterminer quelles filières énergétiques sont présentes dans chacun. Êtes-vous d'accord?

M. Whittaker : Je suis certainement d'accord pour dire que l'éolien est non pas la solution, mais une partie de la solution. L'énergie éolienne fait partie d'un programme énergétique équilibré. Autrefois, le Danemark recourait abondamment au charbon. Le Danemark peut faire ce qu'il fait parce qu'il est bien raccordé à tous les réseaux qui l'entourent — à l'Allemagne, au sud, et à la Norvège et aux autres pays scandinaves, au nord. Le Danemark est très bien connecté à d'autres réseaux. Dans le cas de l'énergie éolienne, la taille compte pour beaucoup. Si le pays présente une bonne diversité géographique, il peut intégrer encore plus l'énergie éolienne. Tant qu'on équilibre cette forme d'énergie avec d'autres sources, on peut très bien l'intégrer.

Comme je l'ai mentionné, en 2009, l'énergie éolienne constituait la nouvelle source d'énergie la plus importante, pas seulement dans les pays de l'Union européenne, mais également aux États-Unis.

Le sénateur Neufeld : Les États-Unis tirent 60 p. 100 de leur électricité du charbon.

Mr. Whittaker: In the U.S., much of it has been developed purely on an economic basis, because it makes sense. One of the biggest supporters right now of wind is T. Boone Pickens.

Senator Neufeld: There is natural gas as well.

Mr. Whittaker: Natural gas; there is a place for all of them. We would never say that wind is everything to all people. It is part of a balance, but there is safety and security in diversity.

Senator Neufeld: I am not arguing that point. I am saying that it makes us look lousy when we are not. We are pretty good. When you compare us to other places that generate a lot of energy by coal, and say only 1 per cent is generated by wind in Canada, that comparison says Canada is bad.

I had lots of that pressure so I understand it: We are bad in B.C. because we have no wind. We had 95 per cent clean energy generation in British Columbia.

I want to make that point and see if you agree with me that maybe more information about those countries that you compare us to, and the reasons, would make better sense. I do not like to put Canada down. Canada does a great job. All the provinces and territories should be commended for generating almost 75 per cent to 80 per cent from clean sources.

Europe, other than France, would love that situation; Denmark, Spain and Germany would all love to generate with clean sources. That is what I am getting at.

The Chair: Do you have a question?

Senator Neufeld: Yes, I asked him if he would think about that and he said he would, so it is great.

The other thing is about my friend from Alberta talking about carbon markets. Again, remember that 75 per cent to 80 per cent of our electricity is generated from clean sources at present. What we need is that the U.S. and Canada, at least, to adopt carbon markets, whatever they happen to be, whether it is a carbon tax or cap and trade. If we adopt one only in Canada, that will put us at a disadvantage because there is not a lot more room to grow. There is only 20 per cent more energy that would come from clean sources, even if we generated all of it from wind.

Do you agree that the U.S., with 60 per cent coal — really 55 per cent or 60 per cent, somewhere in that neighbourhood — that we need to work in concert with the U.S. in a North American standard so we can do the things you say? Because

M. Whittaker : Aux États-Unis, une grande partie des projets éoliens ont été réalisés à des fins purement économiques, parce que c'est un choix sensé. Actuellement, l'un des plus grands défenseurs de l'énergie éolienne est T. Boone Pickens.

Le sénateur Neufeld : Il y a aussi le gaz naturel.

M. Whittaker : Oui, le gaz naturel; il y a de la place pour tout le monde. Nous ne dirions jamais que l'énergie éolienne est la solution idéale pour tous. Cette forme d'énergie fait partie d'un programme équilibré, car la sécurité énergétique réside dans la diversité des sources d'énergie.

Le sénateur Neufeld : Je ne mets pas en question cet aspect. Je dis simplement que cela nous fait paraître minables alors que ce n'est pas le cas. Nous nous en tirons plutôt bien. Lorsque vous nous comparez à d'autres pays qui tirent une grande partie de leur énergie du charbon et que vous dites que, au Canada, seulement 1 p. 100 de l'électricité est générée par l'énergie éolienne, cette comparaison donne l'impression que le Canada traîne de la patte.

J'ai subi beaucoup de pressions semblables, alors je sais de quoi il en retourne : nous sommes des incapables en Colombie-Britannique parce que nous ne produisons pas d'énergie éolienne. Pourtant, en Colombie-Britannique, 95 p. 100 de l'électricité est générée à partir de sources d'énergie propre.

Je veux soulever ce point et voir si vous êtes d'accord avec moi sur le fait qu'il serait peut-être plus avisé de fournir plus d'information sur ces pays avec lesquels vous nous comparez et sur les motifs de comparaison. Je n'aime pas dénigrer le Canada. Le Canada fait du bon travail. Nous devrions féliciter toutes les provinces et tous les territoires parce qu'ils ont réussi à générer de 75 à 80 p. 100 de leur électricité à partir de sources d'énergie propre.

Les pays européens, à l'exception de la France, se réjouiraient de cette situation; le Danemark, l'Espagne et l'Allemagne aimeraient tous générer une plus grande part de leur électricité à partir de sources d'énergie propre. C'est là où je veux en venir.

Le président : Avez-vous une question?

Le sénateur Neufeld : Oui, je lui ai demandé s'il penserait à cela, et il a dit qu'il le ferait, alors tout va bien.

L'autre chose que je veux mentionner concerne mon ami de l'Alberta qui parle du marché du carbone. Encore une fois, il faut se rappeler que de 75 à 80 p. 100 de notre électricité provient actuellement de sources d'énergie propre. Ce dont nous avons besoin, c'est que les États-Unis et le Canada — au moins ces deux pays — créent un marché du carbone, sous quelque forme que ce soit, qu'il s'agisse d'une taxe sur le carbone ou d'un système de plafonnement et d'échange. Si le Canada est le seul à créer un tel marché, il sera désavantagé par des possibilités d'expansion limitées. Nous ne pourrions ajouter que 20 p. 100 d'électricité provenant de sources d'énergie propre, même si toute cette électricité était générée à partir de l'éolien.

Convendez-vous que, comme les États-Unis tirent 60 p. 100 de leur énergie du charbon — à vrai dire, dans les environs de 55 p. 100 ou 65 p. 100 —, nous devons travailler de concert avec eux pour définir une norme nord-américaine dans le but de

there are great wind resources in Canada, we can generate that wind and send that green energy south to the U.S. Do you agree that we need to work toward that standard to grow your industry in Canada also?

Mr. Whittaker: I think you would be hard pressed to find someone who will not agree with two things: One, there will be a carbon market; and two, that carbon market will be a North American carbon market eventually. However, will that be in 5 years or 15 years? That is the big question.

The question is: Do we want to be caught flat-footed when that market comes in? When the U.S. brings in its legislation it will not wait for us. If we are caught flat-footed at that moment and have not ramped up, then we could be at a disadvantage.

As long as you say that a carbon market is coming, then let us do some thinking about what that carbon market will look like. Alberta is progressive and they said, let us try this out and see what it looks like. By starting out early, you are mobilizing industry to respond to certain signals that you know are coming. Then they can make the investments that they need and then the moment when the U.S. steps up and says, yes, we are putting in place a carbon market, then we are ahead of the curve and we have the industry we need to be able to compete.

One thing that all generation sources are united by is a need for long-term certainty, and that is where the interest lies in being ahead of the curve with respect to carbon markets.

Senator Neufeld: I do not disagree and the federal government is saying now, they are working in concert with the U.S. to develop those things. When it will come I do not know. I do not think anybody knows. There might be someone who has a good idea, but who knows; it depends on a whole bunch of things. Canada is not standing flat-footed. Alberta has a carbon market, British Columbia is in a western one, so is Quebec and so is Ontario. There is headway being made in Canada in working closely with the U.S. I am glad that you agree that we need that North American standard, as you said, so that then we can adapt to it and that standard does not come by Canada developing it totally on its own because I think we would disadvantage Canadians.

When you talk about the need to think big about wind at a federal level, I am a great proponent. I do not need any more federal government in my backyard in British Columbia. I think provinces and territories manage their own processes and do it well. We have to be careful when we start thinking about the federal government laying out standards.

réaliser l'objectif énoncé? Étant donné que le Canada offre un potentiel éolien immense, nous pouvons exploiter cette ressource et envoyer cette énergie verte aux États-Unis. Convenez-vous que nous devons travailler à la mise en place d'une telle norme pour favoriser l'essor de votre industrie au Canada?

M. Whittaker : Je crois qu'il vous serait difficile de trouver quelqu'un qui va nier les deux choses suivantes : d'une part, il y aura un marché du carbone et, d'autre part, ce marché finira par devenir le marché du carbone de l'Amérique du Nord. Toutefois, est-ce que ce sera dans cinq ans ou dans quinze ans C'est la grande question qu'on se pose.

La question qui s'impose est la suivante : voulons-nous être pris au dépourvu lorsque ce marché s'ouvrira? Lorsque les États-Unis mettront en place leur loi, ils ne nous attendront pas. Si nous sommes pris au dépourvu et qu'aucune mesure n'a été prise, nous pourrions être désavantagés.

Si nous convenons du fait que le marché du carbone s'en vient, réfléchissons un peu sur ce à quoi le marché du carbone ressemblera. L'Alberta a adopté une attitude progressiste et a dit : « Faisons un essai et voyons ce que ça donne. » En prenant de l'avance, vous amenez l'industrie à réagir à certains signaux qui — vous le savez bien — s'en viennent. Ils peuvent ensuite faire les investissements nécessaires et, dès que les États-Unis prendront une décision et diront : « Oui, nous mettons en place un marché du carbone », nous aurons donc une longueur d'avance et jouiront du soutien nécessaire de l'industrie pour faire concurrence.

La chose qui unit toutes les sources de production d'énergie, c'est le besoin d'avoir une certitude à long terme, d'où l'intérêt d'avoir une longueur d'avance en ce qui concerne les marchés du carbone.

Le sénateur Neufeld : Je ne suis pas contre, et le gouvernement fédéral affirme qu'il travaille de concert avec les États-Unis aux fins d'élaboration. Quant au moment où cela aura lieu, je l'ignore. Je crois que personne ne le sait. Il y a peut-être quelqu'un qui aurait une idée, mais qui sait? Cela dépend d'un paquet de choses. Le Canada ne sera pas pris au dépourvu. L'Alberta est dotée d'un marché du carbone, de même que le Québec et l'Ontario, et la Colombie-Britannique participe à un marché propre à la région de l'Ouest. On fait des progrès en ce qui concerne le travail de collaboration étroite entre le Canada et les États-Unis. Je suis heureux que vous soyez d'accord sur le fait que nous avons besoin de cette norme nord-américaine, comme vous l'avez dit, pour que nous puissions ensuite nous y adapter et pour éviter que la norme soit élaborée en isolement par le Canada, parce que je crois que cela désavantagerait les Canadiens.

Lorsque vous parlez du besoin de voir grand, à l'échelon fédéral, au sujet de l'énergie éolienne, je suis derrière vous. Je n'ai plus besoin de voir le gouvernement fédéral jouer dans ma cour en Colombie-Britannique. Je crois que les provinces et les territoires gèrent leur propre processus et qu'ils s'en tirent bien. Il faut être sur ses gardes lorsqu'on songe à demander au gouvernement fédéral d'établir des normes.

In your presentation, in a couple of places, you say we need to promote wind. Why would we pick only wind? Why would we not say alternative energy of all sources? I say that from a British Columbia perspective because you know as well as I do that is the approach of the energy plan that I put in place. It did not pick wind, it did not pick run-of-the-river and it did not pick solar; it said all sources. Is that a fair comment, or do you have to think big about wind to build the industry and you are talking only about your own industry and not thinking in the broader picture? Are you telling us we should think in the broader picture with a federal standard?

Mr. Whittaker: In thinking big, when you look at some of the sectors that represent big investment in Canada, like the oil sands and the automotive sector, these things did not happen on their own. They happened with big thinking. Like the development of hydroelectric in Quebec, these are cases of thinking big and saying we have an opportunity and we will be proactive about acting on that opportunity to make sure we receive the best benefit from it. We have seen the results.

The call for an energy strategy in thinking big does not come only from us. As I mentioned before, with \$60 billion a year in exports in oil, \$20 billion or \$30 billion a year in natural gas, \$3 billion in electricity, we have crazy resources in Canada. Why are we not exporting more of this energy? There is a huge appetite for energy in the United States. When you think big about wind, you are thinking about what can be done with clean electricity and it is not only us.

Run-of-the-river hydroelectricity in your home province is an incredible resource. Wind, biomass and tidal all have a role to play. By establishing a vision, you are not picking winners but saying we recognize what potential this source has and we will act on it.

Wind is in an unusual position in Canada mainly thanks to hydro. Hydro right now represents just over 60 per cent of generation in Canada and, as I said, hydro and wind are unusually well matched. They like each other. That combination represents a tremendous opportunity for us. If others can exploit that opportunity that is great, but no, when you think big it is about wind but also about thinking big about what we can do with all sources. We think wind is particularly well positioned.

Senator Neufeld: I have one more question.

Dans votre exposé, vous avez dit plusieurs fois qu'il faut promouvoir l'énergie éolienne. Pourquoi devrions-nous uniquement privilégier l'énergie éolienne? Pourquoi ne pas parler de toutes les sources d'énergie de remplacement? Je parle du point de vue de la Colombie-Britannique, car vous savez comme moi que c'est l'approche préconisée par le plan énergétique que j'ai mis en place. On n'a parlé ni de l'énergie éolienne ni des centrales au fil de l'eau ni de l'énergie solaire, on englobe toutes les sources d'énergie. Est-ce un commentaire légitime? Dites-vous qu'il faut voir grand au chapitre de l'énergie éolienne pour bâtir l'industrie — et vous ne parlez que de votre industrie et vous ne tenez pas compte de la vue d'ensemble? Êtes-vous en train de nous dire que nous devrions adopter une vue d'ensemble en établissant une norme fédérale?

M. Whittaker : Pour ce qui est de voir grand, lorsque vous vous penchez sur certains secteurs qui représentent de gros investissements au Canada — comme les secteurs des sables bitumineux et de l'automobile —, ils ne se sont pas développés tout seuls. Le fait d'avoir vu grand y est pour quelque chose. C'est la même chose dans le cas du développement de l'hydroélectricité au Québec. Ce sont des cas où nous avons vu grand et où nous nous sommes dit que nous avons une occasion et que nous devrions être proactifs en saisissant l'occasion pour nous assurer d'en tirer le maximum. Nous avons vu les résultats.

Nous ne sommes pas les seuls à demander une stratégie énergétique qui s'appuie sur une vision ambitieuse. Comme je l'ai mentionné, avec des exportations annuelles de l'ordre de 60 milliards de dollars pour le pétrole, de 20 ou 30 milliards de dollars pour le gaz naturel et de 3 milliards de dollars pour l'électricité, nous avons des ressources incroyables au Canada. Pourquoi n'exportons-nous pas une plus grande quantité de cette énergie? Les États-Unis ont des besoins en énergie énormes. Lorsque vous voyez grand à l'égard de l'énergie éolienne, vous songez à ce qui peut être fait avec l'électricité propre. Et ce n'est pas seulement nous.

L'hydroélectricité provenant de centrales au fil de l'eau dans votre province constitue une ressource formidable. L'énergie éolienne, la bioénergie et l'énergie marémotrice ont toutes un rôle à jouer. En adoptant une vision, vous ne désignez pas des gagnants, mais vous dites : « Nous reconnaissons le potentiel de cette source et nous la mettrons en valeur. »

L'énergie éolienne se trouve dans une situation inhabituelle au Canada, principalement grâce à l'hydroélectricité. En effet, l'hydroélectricité représente actuellement un peu plus de 60 p. 100 de l'énergie produite au Canada, et, comme je l'ai dit, l'hydroélectricité et l'énergie éolienne sont particulièrement bien assorties. Elles se plaisent. Cette combinaison représente une occasion formidable pour nous. Si les autres filières peuvent tirer profit de cette occasion, c'est tant mieux, mais, là où nous voyons grand au chapitre de l'énergie éolienne, il y a également la possibilité de voir grand à l'égard de toutes les sources d'énergie. Seulement, nous croyons que l'énergie éolienne est particulièrement bien placée.

Le sénateur Neufeld : J'ai une autre question.

When I can build hydro at \$80 or somewhere in that neighbourhood today, and wind at \$110, \$130 or somewhere in that neighbourhood — which is pretty standard — wind lasts 25 years and hydro is estimated to be about 100 years; why would I pick wind?

Mr. Whittaker: When you compare electricity sources or talk about megawatts, different technology, et cetera, the final apples-to-apples comparison is cents per kilowatt hour, or dollars per megawatt hour.

Right now there is no doubt that run-of-the-river energy in British Columbia has been competitive, but sometimes you can achieve benefits with wind that you cannot necessarily achieve with hydro and vice versa. Again, the issue goes back to safety and diversity. In other areas of the provinces in Canada, to be honest, wind produces at a lower cost per kilowatt hour than other technologies like run-of-the-river hydro, but that does not mean you should not develop them as well.

I think you have to be proactive about establishing a balanced portfolio. In B.C. right now the cost advantage is with run-of-the-river, but that does not mean you should not exploit other sources as well.

In Ontario, there is an advantage of wind over certain other technologies but that does not mean you should not develop them as well. That balance again comes back to thinking big. You have to think about where you want to go and what opportunity you have for this diversity, and then point the ship in that direction and do what you have to. It is all about thinking big and then making sure it is a big tent.

Senator Peterson: Are any developers building these wind farms without a power purchase contract?

Mr. Whittaker: Alberta.

Senator Peterson: Is that the only one?

Mr. Whittaker: I think the only other place is in Ontario, where you have some developers that develop for the voluntary market for groups like Bullfrog Power, but they still have a contract with them to produce. It is really only in Alberta where you have merchant plants generating and competing on the spot market.

Senator Peterson: Your group does not have transmission lines, so you have to sell to the people who own the lines who are competing with you.

Mr. Whittaker: It depends on the market. In places like Quebec, producers have to sell to Hydro-Québec. They are required to. In most regulated provinces, they are required to sell into the Crown utility. Most jurisdictions in Canada are compliant with Federal Energy Regulatory Commission, FERC,

Si, à l'heure actuelle, je peux produire de l'hydroélectricité à 80 \$ ou aux alentours de ce montant, et de l'énergie éolienne à 110 \$ ou à 130 \$ ou aux alentours de ces montants — ce qui est à peu près la norme —, et que la durée de vie des installations éoliennes est de 25 ans et celle des centrales hydroélectriques, d'environ 100 ans, pourquoi devrais-je choisir l'énergie éolienne?

M. Whittaker : Lorsque vous comparez les sources énergétiques ou parlez, par exemple, de mégawatts ou de différentes technologies, la comparaison finale entre des pommes et des pommes est exprimée sous forme de cents par kilowattheure ou de dollars par mégawattheure.

À l'heure actuelle, il n'y a aucun doute que l'énergie produite par des centrales au fil de l'eau en Colombie-Britannique est concurrentielle, mais l'énergie éolienne peut parfois offrir des avantages que vous ne pouvez pas nécessairement obtenir grâce à l'hydroélectricité, et vice versa. Encore une fois, on revient à la sécurité et à la diversité. Honnêtement, dans d'autres régions des provinces canadiennes, le coût par kilowattheure de l'énergie éolienne produite est plus faible que d'autres technologies, comme l'hydroélectricité provenant d'une centrale au fil de l'eau, mais cela ne veut pas dire que vous ne devriez pas les développer.

Selon moi, vous devez être proactifs et établir une gamme équilibrée. En Colombie-Britannique, les centrales hydroélectriques au fil de l'eau ont actuellement un avantage au chapitre du coût, mais cela ne veut pas dire que vous ne devriez pas exploiter d'autres sources d'énergie.

En Ontario, l'énergie éolienne est plus avantageuse que certaines autres technologies, mais cela ne veut pas dire que vous ne devriez pas les développer. Encore une fois, cet équilibre nous ramène à l'idée de voir les choses en grand. Vous devez songer à votre avenir et aux occasions qui s'offrent à vous en ce qui a trait à cette diversité, puis mettre le cap sur cet objectif et faire ce qu'il faut. Ce n'est qu'une question de voir grand et de s'assurer d'avoir les ressources nécessaires.

Le sénateur Peterson : Y a-t-il des promoteurs qui construisent des parcs éoliens sans détenir un contrat d'achat d'énergie électrique?

M. Whittaker : En Alberta.

Le sénateur Peterson : Est-ce que c'est là seulement?

M. Whittaker : Je crois que l'Ontario est le seul autre endroit où certains promoteurs élaborent des projets pour le marché libre à l'intention de groupes comme Bullfrog Power, mais ils ont toujours un contrat de production avec eux. Ce n'est vraiment qu'en Alberta qu'on trouve des centrales commerciales qui produisent de l'énergie et qui évoluent sur le marché au comptant.

Le sénateur Peterson : Comme votre groupe ne possède pas de lignes de transport d'électricité, vous devez vendre à des concurrents qui possèdent des lignes de transport.

M. Whittaker : Cela dépend du marché. Dans des endroits comme le Québec, les producteurs doivent vendre à Hydro-Québec. Ils sont tenus de le faire. Dans la majorité des provinces réglementées, ils sont tenus de vendre à la société d'État. La plupart des administrations canadiennes se conforment aux règles

regulations in the States, and one of the basic principles of FERC, which applies in the States and applies by proxy to most of Canada, is open access to transmission lines. They have to provide open access to anyone who comes in. To be compliant with FERC, if they have the space on their line, they have to provide it.

Senator Peterson: Do we manufacture any turbines in Canada?

Mr. Whittaker: Right now, we have tower manufacturers in Matane, Quebec; Saskatchewan; and Fort Erie, Ontario. We have a blade manufacturer in Gaspé and a nacelle manufacturer in Matane. Various other components within the supply chain are manufactured across the country.

People focus on the big turbines, but there are mid-size turbines that are good for communities, and particularly remote communities, and commercial applications. In that band of 20-kilowatt to 100-kilowatt, we have half the world's manufacturers.

Senator Peterson: We do not have the big ones. Is there any chance of attracting them?

Mr. Whittaker: Siemens is starting to invest strongly in Ontario. We know that other manufacturers are interested in coming in. Enercon is now building new plants in Quebec, as is Repower. In the case of Ontario and Quebec, they have domestic content requirements, so manufacturers have to build most of the project in the province to be eligible, but yes, the investment is definitely coming. Manufacturers are responding to markets that have given them the long-term signal, like Quebec, Ontario and other provinces. They definitely respond to demand.

The Chair: We have Senator Massicotte, and then two names for a second round. We are well over time, but sir, you are holding up well and doing a great job. I have let people ask their questions. We have had a record here tonight of two questions over 17 minutes.

Senator Massicotte: All my questions have been answered.

Senator Banks: When I came down the Gardiner Expressway in Toronto, I noticed a number of smaller mid-sized turbines, some on buildings, warehouses or factories, and around those buildings. Is that production significant? Will that production ever be a significant factor? I am talking about the economy of scale. When Texas Instruments came out with a pocket computer, they cost \$900, and now we get one free with a fill-up at the pump. I presume that the cost of the technology that develops mid-sized electrical generation probably will go down. In the west, every farm had windmills. The idea of using wind power is not new, even in Western Canada. Will that production become a

de la Federal Energy Regulatory Commission — ou la FERC — aux États-Unis, et l'un des principes de base de la FERC — qui s'applique aux États-Unis et, par la bande, à une grande partie du Canada — est le libre accès aux lignes de transport d'électricité. Ils doivent fournir l'accès à tous ceux qui y entrent. Pour se conformer aux règles de la FERC, s'ils ont de la place sur leurs lignes, ils sont tenus d'offrir l'accès.

Le sénateur Peterson : Fabriquons-nous des turbines au Canada?

M. Whittaker : À l'heure actuelle, nous avons des fabricants de tours à Matane — au Québec —, en Saskatchewan et à Fort Erie, en Ontario. Nous avons un fabricant de pales à Gaspé et un fabricant de nacelles à Matane. Divers autres composants de la chaîne d'approvisionnement sont fabriqués un peu partout au pays.

Les gens s'attachent aux turbines de grande taille, mais il existe des turbines de taille moyenne qui conviennent aux collectivités, plus particulièrement les collectivités éloignées, et aux applications commerciales. Pour ce qui est des turbines dont la puissance s'étend de 20 à 100 kilowatts, nous avons la moitié des fabricants du monde entier.

Le sénateur Peterson : Nous n'avons pas les principaux fabricants. Est-il possible de les attirer?

M. Whittaker : Siemens commence à investir beaucoup en Ontario. Nous savons que d'autres fabricants sont intéressés à s'installer au Canada. Enercon de même que RePower construisent actuellement de nouvelles centrales au Québec. Dans le cas de l'Ontario et du Québec, comme ils ont des exigences de contenu intérieur, les fabricants doivent réaliser la majorité de leur projet dans la province aux fins d'admissibilité, mais il est vrai qu'on verra certainement un investissement. Les fabricants réagissent actuellement aux marchés qui leur ont donné un signal à long terme, comme le Québec, l'Ontario et d'autres provinces. Ils répondent certainement à la demande.

Le président : Nous avons le sénateur Massicotte, puis deux autres personnes pour une deuxième série de questions. Notre temps est déjà écoulé, mais, monsieur, vous avez les nerfs bien solides et vous vous en tirez à merveille. J'ai laissé les gens poser leurs questions. Ce soir, nous avons consacré plus de 17 minutes à deux questions.

Le sénateur Massicotte : J'ai eu la réponse à toutes mes questions.

Le sénateur Banks : Lorsque j'ai emprunté l'autoroute Gardiner à Toronto, j'ai remarqué plusieurs turbines de taille moyenne — qui sont plus petites — sur des édifices, des entrepôts ou des usines et aux alentours. La production est-elle importante? Finira-t-elle par devenir un facteur important? Et je parle ici des économies d'échelle. Lorsque Texas Instruments a lancé l'ordinateur de poche, il coûtait 900 \$, et, à présent, nous en recevons un gratuitement lorsque nous faisons le plein. Je suppose que le coût de la technologie des turbines de taille moyenne d'électricité va probablement baisser. Dans l'Ouest du Canada, chaque ferme a des éoliennes. L'idée de recourir à l'énergie

significant factor? Will people start using that source to develop any significant part of their energy consumption? I presume they are, because the turbines are there.

Mr. Whittaker: Yes: There is no doubt, and it is a matter of pure cost. Right now, for the small wind turbines, and again, going back to the great equalizing factor of cents per kilowatt hour of generation, the smaller turbines cannot produce power at anywhere near the cost that the big ones can. The big ones are anywhere from 8 cents to 14 cents a kilowatt hour. For one of the mid-sized systems, for 20 kilowatts to 100 kilowatts, the cost is anywhere from 20 cents to 30 cents a kilowatt hour, and for the small ones, the backyard turbines, the cost is 40 cents to 50 cents a kilowatt hour. The original price set for solar in Ontario is 80 cents, and it has since been revised down.

They are dealing with economies of scale. A large wind turbine is a refined machine, and the technology is close to what goes into an airplane. Those turbines produce enough to bring the costs down, and that is why it is cost-competitive with conventional technology.

They do not produce enough of the smaller ones. The sense is that if they start producing enough of them, their costs are already coming down but they will come down farther.

As I said, there are 10 worldwide manufacturers of those mid-size systems, and we have half of them. Twenty years ago, in Denmark, a little tiny company called Vestas started making wind turbines for the domestic market, and we know where that company has gone. It is one of the world's leading manufacturers. We think the same thing can happen in Canada if we act on the opportunity to give them a domestic market.

Right now 1.5 billion people in the world do not have access to electricity. They will need systems of that size for their communities, and we think there is a huge opportunity as the prices come down, as they develop the economies of scale, and as we start to export more of these systems.

We have Canadian technology now that is working in communities all around Alaska, wind diesel systems. In isolated, remote communities, these systems provide 80 per cent of the power needs of various communities. That is Canadian technology that we are exporting mainly. If we can develop it here and we can drive the price down, yes, it will definitely increase its market share. For the smaller household turbines, again, the same thing can happen, but it is hard for them to compete on a pure price basis with electricity from the grid.

éolienne ne date pas d'hier, même dans l'Ouest canadien. Cette production deviendra-t-elle un facteur important? Les gens commenceront-ils à recourir à cette source pour combler une part importante de leurs besoins énergétiques? Je suppose que oui, parce que les turbines sont là.

M. Whittaker : Oui, il n'y a aucun doute, et c'est purement une question de coût. À l'heure actuelle, concernant les petites turbines éoliennes — et, encore une fois, si on ramène tout cela aux cents par kilowattheure d'énergie produite —, les petites turbines sont loin de pouvoir produire de l'énergie à un coût comparable à celui de l'énergie produite par les turbines de grande taille. Le coût de l'énergie produite par des turbines de grande taille est aux alentours de 8 à 14 cents le kilowattheure. Quant aux systèmes de taille moyenne, pour produire de 20 à 100 kilowatts, le coût varie de 20 à 30 cents le kilowattheure, tandis que, pour les petits systèmes — les turbines installées dans la cour arrière —, le coût est de 40 à 50 cents le kilowattheure. Le prix original de l'énergie solaire en Ontario est fixé à 80 cents, et il a été révisé à la baisse depuis.

C'est une question d'économies d'échelle. L'éolienne de grande taille s'appuie sur une technologie de pointe comparable à celle d'un avion. Ces turbines produisent suffisamment d'énergie pour réduire les coûts, et c'est pourquoi elles rivalisent — sur le plan du coût — avec les technologies classiques.

Ils ne produisent pas suffisamment de petites turbines. On a l'impression que, s'ils commençaient à produire suffisamment de petites turbines, les coûts baisseraient davantage, même s'ils sont déjà en baisse.

Comme je l'ai mentionné, il y a 10 fabricants de systèmes de taille moyenne dans le monde, et la moitié se trouve au Canada. Il y a 20 ans, au Danemark, une toute petite entreprise appelée Vestas a commencé à fabriquer des turbines éoliennes pour le marché intérieur, et nous savons tous où l'entreprise est rendue. Elle compte parmi les premiers fabricants mondiaux. Nous croyons que la même chose peut se produire au Canada si nous sautons sur l'occasion de leur offrir un marché intérieur.

Actuellement, 1,5 milliard de personnes dans le monde n'ont pas accès à l'électricité. Il faudra des systèmes de cette taille pour leurs collectivités, et nous croyons qu'une excellente occasion se présentera au fur et à mesure que les prix baissent, qu'ils réalisent des économies d'échelle et que nous commençons à exporter un plus grand nombre de ces systèmes.

Nous avons actuellement une technologie canadienne qui fonctionne dans les collectivités de l'Alaska — des systèmes éolien/diesel. Dans les collectivités isolées et éloignées, ces systèmes répondent à 80 p. 100 des besoins énergétiques de différentes collectivités. C'est une technologie canadienne principalement destinée à l'exportation. Si nous pouvons la développer au Canada et faire baisser le prix, il n'y a aucun doute que sa part de marché augmentera. Quant aux petites turbines utilisées dans les ménages, encore une fois, la même situation peut se produire, mais il serait difficile de rivaliser avec l'électricité provenant d'autres sources, si on s'appuie purement sur le prix.

In August 2007 when we had the famous power blackout, we had farmers who lost \$50,000 worth of stock because they did not have power for three days. As a group, they are keen group to have some energy independence. If they can have a turbine that provides them with that kind of energy independence, then that turbine, on an economic basis alone, starts to make sense. Even though the cost of electricity is higher, it is consistent; 20 cents per kilowatt hour instead of what they buy from the grid at 12 cents, but it will be 20 cents for the life of that turbine, for 20 years. Also, if they have a power failure, they have backup so they save that \$50,000 they lost in the blackout. For many farmers, that cost starts to make sense.

Senator Mitchell: It struck me, as a result of the discussion around not-in-my-backyard and economic development, and \$10,000 or \$20,000 a turbine for the farmer on whose land it is located, we are talking here about a different economic investment model in some ways, with great implications for rural development. Right now, a coal-fired electric plant is often close to a city, so whatever economic benefits accrue, they accrue to a city that already has lots of economic benefits. However, this model means that the power production and those benefits can be spread out all across the country. Many rural communities, even Alberta, where everybody thinks everybody is rich and they are not, can benefit because they can increase their tax base when they had no tax base from power at all, and now they do. It is not reducing the tax base but shifting it, building it and offering economic development opportunities for many of those smaller isolated communities. Is that true?

Mr. Whittaker: Yes: Wind has always been seen primarily as a rural economic development driver, and that is where its strongest support base has always been. Yes, that benefit is borne out by the fact that the places where money is distributed are primarily in rural communities. There is no doubt.

Senator Neufeld: Senator Mitchell alluded to my question: Did you say some companies are paying \$10,000 a turbine to landowners, and if so, where?

Mr. Whittaker: There are cases of projects in Ontario where landowners are receiving up to \$8,000 and \$10,000 per turbine.

Senator Neufeld: Is that in a city? Where is it?

Mr. Whittaker: It is out in the country. Generally, turbines are not sited in the city. There is not enough space for them.

It depends on the kind of contract they have. It varies, but for a single turbine, it is anywhere between \$5,000 and \$6,000, up to \$10,000.

En août 2007, lors de la fameuse panne d'électricité, des agriculteurs ont perdu pour 50 000 \$ de stocks parce qu'ils ont manqué d'électricité durant trois jours. En tant que groupe, ils sont très intéressés à jouir d'une certaine indépendance au chapitre de l'approvisionnement en énergie. S'ils peuvent avoir une turbine qui leur procure ce genre d'indépendance, alors cette turbine devient un choix sensé sur le plan financier. Même si le coût de l'électricité est plus élevé, il est stable; ce sera 20 cents par kilowattheure au lieu de 12 cents — prix de l'électricité achetée au réseau —, mais ce sera 20 cents pour la durée de vie de la turbine, à savoir durant 20 ans. En outre, en cas de panne d'électricité, les agriculteurs ont un plan de secours, ce qui leur évitera de perdre 50 000 \$. Aux yeux de nombreux agriculteurs, le coût commence à valoir la peine.

Le sénateur Mitchell : À la lumière de la discussion concernant le syndrome « pas dans ma cour », le développement économique et les 10 000 \$ ou 20 000 \$ qu'un agriculteur reçoit pour une turbine installée sur son terrain, je me rends compte du fait que nous parlons d'un différent modèle d'investissement économique qui a d'importantes conséquences sur le développement rural. Actuellement, comme les centrales thermiques au charbon sont souvent situées près d'une ville, les retombées économiques, quelles qu'elles soient, touchent une ville qui jouit déjà de beaucoup de retombées économiques. Toutefois, ce modèle signifie que la production d'énergie et les avantages qui en découlent peuvent s'étendre partout au pays. De nombreuses collectivités rurales — même en Alberta, où tout le monde croit que les autres sont riches et qu'ils ne le sont pas —, peuvent en tirer profit parce qu'ils peuvent augmenter leur assiette fiscale, alors que l'énergie ne contribuait aucunement à l'assiette fiscale auparavant, et elles peuvent le faire maintenant. Il est question non pas de réduire l'assiette fiscale, mais de la modifier et de la renforcer et d'offrir des possibilités de développement économique à de nombreuses petites communautés isolées. Cela est-il exact?

M. Whittaker : Oui. L'énergie éolienne a toujours été principalement considérée comme un moteur du développement économique rural, et cela a toujours été son point fort. Oui, cet avantage tient au fait que les collectivités rurales sont principalement les endroits où l'argent est distribué. Il n'y a aucun doute à ce sujet.

Le sénateur Neufeld : Le sénateur Mitchell a fait allusion à ma question : avez-vous dit que certaines entreprises donnent 10 000 \$ par turbine à des agriculteurs? Si oui, où?

M. Whittaker : Il y a des projets en Ontario où des agriculteurs reçoivent jusqu'à de 8 000 \$ ou 10 000 \$ par turbine.

Le sénateur Neufeld : Dans une ville? Laquelle?

M. Whittaker : C'est en campagne. Généralement, les turbines ne sont pas installées dans les villes. Il n'y a pas suffisamment d'espace.

Cela dépend du genre de contrat. Le montant varie, mais, pour une seule turbine, c'est aux alentours de 5 000 \$ à 6 000 \$, jusqu'à 10 000 \$.

Senator Neufeld: Alberta is a lot less. It struck me as a large number, compared to the number I was given for Pincher Creek.

Mr. Whittaker: It depends largely on the value of that land. In Ontario, it tends to be higher because the land is of a high agricultural value, so then the payments can be higher. It is also higher if they are on a site that has an incredible wind resource; that plot of land on which the turbine is sitting is much more valuable. It depends; it changes from one place to the next.

The Chair: Is that it, colleagues?

Senator Dickson: I have one short question; what is the future so far as offshore wind farms are concerned in Canada, particularly on the Atlantic coast?

Mr. Whittaker: That is a good question. I am surprised I have not heard that one.

Right now, in Europe we are seeing a ton of movement toward offshore, mainly because they are starting to run out of onshore. They have onshore, but their resource is not that great. When they go offshore, all of a sudden they have these crazy capacity factors or really good wind.

In Canada, with our onshore resources we have amazing resources and capacity factors. Europeans are always stunned when they come over and see the amount of electricity that Canadian wind farms produce.

There is tons of interest in going offshore because the resource is good, but there is a lot of resource to exploit on the land as well. We will likely see a lot of development, particularly in Europe now, on the eastern coast of the U.S.

Google announced a plan to build this huge offshore transmission line, which is fantastic. It is because the issue in the United States is different. Their best resource is in the Midwest and their loads are on the West and East Coasts, so they need huge transmission lines to send out to either side; whereas if they build offshore, like in Massachusetts, they can have a fantastic wind resource and be fairly close to where their demand is.

In Canada, it is different because we are spread out and our wind resources are distributed better relatively, so it is easier to have it close to where the demand is.

Particularly on the Great Lakes now, there is a huge resource. Nova Scotia, particularly Cape Breton Island, is covered in red in terms of resource. There is a lot there. It comes down to economics. It costs more to develop an offshore wind farm than it does an onshore one. They have better wind, but it costs more to put it out there. It is a matter of balancing the economics.

Le sénateur Neufeld : C'est beaucoup moins en Alberta. J'ai l'impression que c'est un gros montant comparativement à celui qui m'a été fourni pour Pincher Creek.

M. Whittaker : Cela dépend grandement de la valeur du terrain. En Ontario, le montant tend à être plus élevé en raison de la valeur agricole élevée du terrain; les paiements peuvent donc être plus importants. Le montant est également plus élevé si l'éolienne se trouve sur un site qui constitue une ressource éolienne incroyable; cette parcelle de terrain où la turbine est installée a beaucoup plus de valeur. Cela dépend de l'endroit.

Le président : Est-ce que c'est tout, mes chers collègues?

Le sénateur Dickson : J'ai une petite question : quel avenir réserve-t-on aux parcs éoliens en mer au Canada, plus particulièrement au large de la côte Atlantique?

M. Whittaker : C'est une bonne question. Je suis surpris de ne pas l'avoir entendue avant.

Actuellement, en Europe, nous constatons beaucoup de mouvement vers l'exploitation hauturière, principalement parce qu'ils commencent à manquer d'espaces terrestres. Ils ont des installations terrestres, mais la ressource n'est pas si formidable. Lorsqu'ils vont en mer, ils se retrouvent soudainement avec des facteurs de capacité incroyables ou avec des vents vraiment forts.

Au Canada, nos terres offrent des ressources et des facteurs de capacité incroyables. Les Européens sont toujours impressionnés lorsqu'ils viennent au Canada et voient la quantité d'électricité que les parcs éoliens canadiens produisent.

L'exploitation hauturière suscite beaucoup d'intérêt parce que la ressource est bonne, mais il y a beaucoup de potentiel à exploiter sur la terre. Nous verrons probablement beaucoup de développement, plus particulièrement en Europe et sur la côte Est américaine.

Google a annoncé un plan visant à construire une énorme ligne de transport d'électricité en mer, ce qui est fantastique. C'est parce que le problème aux États-Unis est différent. Leur meilleure ressource se trouve dans le Midwest, et le gros de la demande se trouve sur les côtes Ouest et Est; ils ont donc besoin d'énormes lignes pour transporter l'électricité des deux côtés, alors que, s'ils construisaient des installations en mer, comme au Massachusetts, ils obtiendraient une ressource éolienne fantastique, située assez près de la demande.

Au Canada, c'est différent parce que nous sommes éparpillés, et nos ressources éoliennes sont relativement mieux réparties, ce qui facilite l'approvisionnement.

C'est particulièrement le cas de la région des Grands Lacs qui a une ressource du tonnerre. La Nouvelle-Écosse, plus particulièrement l'île du Cap-Breton, peut en dire autant. Il y a beaucoup de potentiel là-bas. Cela revient à une question financière. Il coûte plus cher de mettre en place un parc éolien au large que sur la terre. Il y a plus de vent, mais il en coûte plus cher de les installer en mer. C'est une question d'équilibre économique.

The Chair: Thank you very much indeed, you have been extremely helpful. We appreciate the nice things you said about our interim report, and the fact that you support what we are trying to do here.

You made reference to an issue of a magazine that had a specially committed article on wind. If you can make a copy of that article available to our researchers, that will be helpful, along with other materials. You can deal with our clerk here and we will be glad to receive them.

If we can provide you with further opportunities to deliver this message, which you do so articulately, we will glad to do it. We will go out, as we said before, to communicate with the people in Quebec and in Atlantic Canada early in the new year. We will want to have the wind story, certainly in Nova Scotia, in Quebec and in Prince Edward Island, so we may call on you to help us set up the appropriate presentations when we go to the communities. I do not know if you want to say anything on that now.

Mr. Whittaker: We are at your beck and call with respect to giving you any information we can. Our website pretty much has every question one can possibly imagine. I am serious about the challenge. If you can find a question that is not answered on our website, I will send you a model wind turbine.

The Chair: You mean you did not hear one tonight? I counted seven times when you said that is a good question, so I thought we were doing okay here.

Mr. Whittaker: You did very well.

The Chair: No prize, though.

Mr. Whittaker: We will be happy to provide any information and any answers to frequently asked questions. I want to thank you very much for this opportunity. It is rare that we have a rare chance to talk about wind in this larger context.

The dialogue and discussion that all of you are putting forward is a welcome one. We will support it in any way we can, because it is an absolutely necessary conversation.

On behalf of the association and the wind industry, I want to thank you for this opportunity and I look forward to any further questions you may have.

The Chair: Thank you, sir. We will declare the meeting terminated.

(The committee adjourned.)

Le président : Merci infiniment, vous nous avez été extrêmement utile. Nous apprécions les bons commentaires que vous avez présentés sur notre rapport provisoire et le fait que vous appuyez ce que nous tentons de faire.

Vous avez parlé d'une revue où un article de fond a été consacré à l'énergie éolienne. Si vous pouviez faire une copie de cet article et la mettre à la disposition de nos attachés de recherche — de même que d'autres documents —, nous vous serions reconnaissants. Vous pouvez prendre les arrangements nécessaires avec notre greffière, et nous serons heureux d'en prendre connaissance.

Si nous pouvons vous offrir d'autres occasions de faire part de votre message — ce que vous faites de façon si éloquente —, nous serons heureux de le faire. Nous irons, comme nous l'avons mentionné, nous entretenir avec des gens au Québec et dans la région de l'Atlantique au début de la nouvelle année. Nous allons vouloir tout savoir sur l'énergie éolienne — certainement, en Nouvelle-Écosse, au Québec et à l'Île-du-Prince-Édouard —, et nous pourrions faire appel à vos services pour nous mettre en contact avec les personnes appropriées lorsque nous irons dans les collectivités. Je ne sais pas si vous voulez ajouter quelque chose à ce sujet.

M. Whittaker : Nous sommes à votre entière disposition et serons honorés de vous fournir tous les renseignements que nous pouvons. Toutes les questions imaginables se trouvent sur notre site web. Je suis sérieux concernant ce défi : si vous avez une question dont la réponse ne figure pas sur notre site web, je vous enverrai un modèle de turbine éolienne.

Le président : Est-ce que vous voulez dire qu'aucune n'a été posée ce soir? Vous avez dit sept fois qu'il s'agissait d'une bonne question; alors, je croyais que nous faisons du bon travail.

M. Whittaker : Vous avez fait de l'excellent travail.

Le président : Pas de prix, par contre.

M. Whittaker : Nous serons heureux de fournir tout renseignement et toute réponse à des questions fréquemment posées. Je veux vous dire un grand merci pour cette occasion. Nous avons rarement la possibilité de parler de l'énergie éolienne dans un contexte plus large.

Nous saluons votre effort pour stimuler le dialogue et la discussion. Nous vous offrirons tout le soutien possible parce que c'est une discussion qui est absolument nécessaire.

Au nom de l'association et de l'industrie éolienne, je vous remercie de cette occasion et je serai disposé à répondre à toute autre question.

Le président : Merci, monsieur. La séance est levée.

(La séance est levée.)



If undelivered, return COVER ONLY to:
Public Works and Government Services Canada –
Publishing and Depository Services
Ottawa, Ontario K1A 0S5

En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à :
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada –
Les Éditions et Services de dépôt
Ottawa (Ontario) K1A 0S5

WITNESSES

Tuesday, November 16, 2010

Canadian Hydropower Association:

Jacob Irving, President.

Brookfield Renewable Power Inc.:

Daniel St-Onge, Managing Director, Marketing.

Tuesday, November 23, 2010

Canadian Wind Energy Association (CanWEA):

Sean Whittaker, Vice-President, Policy.

TÉMOINS

Le mardi 16 novembre 2010

Association canadienne de l'hydroélectricité :

Jacob Irving, président.

Énergie renouvelable Brookfield Inc. :

Daniel St-Onge, directeur principal, Commercialisation.

Le jeudi 23 novembre 2010

Association canadienne de l'énergie éolienne (CanWEA) :

Sean Whittaker, vice-président, Politiques.