

SENATE



SÉNAT

CANADA

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

*Proceedings of the Standing
Senate Committee on*

ENERGY, THE
ENVIRONMENT AND
NATURAL RESOURCES

Chair:
The Honourable RICHARD NEUFELD

Tuesday, September 19, 2017
Thursday, September 21, 2017

Issue No. 30

Forty-sixth and forty-seventh meetings:
Study on the effects of transitioning to a low carbon
economy

WITNESSES:
(See back cover)

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

*Délibérations du Comité
sénatorial permanent de l'*

ÉNERGIE, DE
L'ENVIRONNEMENT ET DES
RESSOURCES NATURELLES

Président :
L'honorable RICHARD NEUFELD

Le mardi 19 septembre 2017
Le jeudi 21 septembre 2017

Fascicule n° 30

Quarante-sixième et quarante-septième réunions :
Étude sur les effets de la transition vers une économie à
faibles émissions de carbone

TÉMOINS :
(Voir à l'endos)

STANDING SENATE COMMITTEE ON ENERGY, THE ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES

The Honourable Richard Neufeld, *Chair*

The Honourable Paul J. Massicotte, *Deputy Chair*

and

The Honourable Senators:

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

*Ex officio members

(Quorum 4)

Changes in membership of the committee:

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

The Honourable Senator MacDonald replaced the Honourable Senator Beyak (*September 20, 2017*).

The Honourable Senator Beyak replaced the Honourable Senator MacDonald (*September 19, 2017*).

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

Président : L'honorable Richard Neufeld

Vice-président : L'honorable Paul J. Massicotte

et

Les honorables sénateurs :

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

* Membres d'office

(Quorum 4)

Modifications de la composition du comité :

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

L'honorable sénateur MacDonald a remplacé l'honorable sénatrice Beyak (*le 20 septembre 2017*).

L'honorable sénatrice Beyak a remplacé l'honorable sénateur MacDonald (*le 19 septembre 2017*).

MINUTES OF PROCEEDINGS

OTTAWA, Tuesday, September 19, 2017
(56)

[*Translation*]

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 6:09 pm, in room 257, East Block, the chair, the Honourable Richard Neufeld, presiding.

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

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

Also present: The official reporters of the Senate.

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

WITNESSES:*Natural Resources Canada:*

Dean Haslip, Director General, CanmetENERGY-Ottawa, Innovation and Energy Technology Sector;

Sarah Stinson, Director, Buildings and Industry Division, Office of Energy Efficiency, Energy Sector;

Martin Gaudet, Deputy Director, Housing Division, Office of Energy.

The chair made a statement.

Mr. Haslip and Ms. Stinson each made a statement and, with Mr. Gaudet, answered questions.

At 7:42 pm, the committee adjourned to the call of the chair.

ATTEST:

La greffière du comité,

Maxime Fortin

Clerk of the Committee

OTTAWA, Thursday, September 21, 2017
(57)

[*English*]

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

PROCÈS-VERBAUX

OTTAWA, le mardi 19 septembre 2017
(56)

[*Français*]

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 18 h 9, dans la pièce 257 de l'édifice de l'Est sous la présidence de l'honorable Richard Neufeld (*président*).

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

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

Aussi présents : Les sténographes officiels du Sénat.

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

TÉMOINS :*Ressources naturelles Canada :*

Dean Haslip, directeur général, CanmetÉNERGIE-Ottawa, Secteur de l'innovation et de la technologie de l'énergie;

Sarah Stinson, directrice, Division de l'industrie et bâtiments, Office de l'efficacité énergétique, Secteur de l'énergie;

Martin Gaudet, directeur adjoint, Division de l'habitation, Office de l'efficacité énergétique, Secteur de l'énergie.

Le président fait une déclaration.

M. Haslip et Mme Stinson font chacun une déclaration et, avec M. Gaudet, répondent aux questions.

À 19 h 42, la séance est levée jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

ATTESTÉ :

OTTAWA, le jeudi 21 septembre 2017
(57)

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 8 h 4, dans la pièce 257 de l'édifice de l'Est sous la présidence de l'honorable Richard Neufeld (*président*).

Members of the committee present: The Honourable Senators Black, Dean, Fraser, Griffin, MacDonald, Massicotte, Neufeld, Patterson and Seidman (9).

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

Also present: The official reporters of the Senate.

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

WITNESSES:

Canada Mortgage and Housing Corporation:

Duncan Hill, Manager, Housing Needs Research.

CSA Group:

Dwayne Torrey, Director, Construction and Infrastructure;
Michael Leering, Director, Environment and Business Excellence.

The chair made a statement.

Mr. Hill made a statement and answered questions.

At 9:08 a.m., the committee suspended.

At 9:10 a.m., the committee resumed.

The chair made a statement.

Mr. Torrey and Mr. Leering together made a statement and answered questions.

At 9:44 a.m., the committee adjourned to the call of the chair.

ATTEST:

La greffière intérimaire du comité,

Lynn Gordon

Acting Clerk of the Committee

Membres du comité présents : Les honorables sénateurs Black, Dean, Fraser, Griffin, MacDonald, Massicotte, Neufeld, Patterson et Seidman (9).

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

Aussi présents : Les sténographes officiels du Sénat.

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

TÉMOINS :

Société canadienne d'hypothèques et de logement :

Duncan Hill, gestionnaire, Recherche sur les besoins en matière de logement

Groupe CSA :

Dwayne Torrey, directeur, Construction et infrastructure;
Michael Leering, directeur, Environnement et excellence en affaires.

Le président fait une déclaration.

M. Hill fait une déclaration et répond aux questions.

À 9 h 8, le comité suspend ses travaux.

À 9 h 1, le comité reprend ses travaux.

Le président fait une déclaration.

M. Torrey et M. Leering font ensemble une déclaration et répondent aux questions.

À 9 h 44, la séance est levée jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

ATTESTÉ :

EVIDENCE

OTTAWA, Tuesday, September 19, 2017

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources met this day at 6:09 p.m. to study the effects of transitioning to a low carbon economy.

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

[*English*]

The Chair: Good evening, colleagues, and welcome to this meeting of the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources. I'm delighted to be back and I look forward to continuing our committee's important work.

My name is Richard Neufeld. I'm honoured to chair this committee. I'm a senator from British Columbia. I wish to welcome all those with us in the room and viewers across the country who may be watching on television or online. As a reminder to those watching, these committee meetings are open to the public and also available online on the new Senate website at sencanada.ca. All other committee-related business can be found online including past reports, bills, studies and lists of witnesses.

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

Senator Seidman: Judith Seidman from Montreal, Quebec.

Senator Patterson: I'm Dennis Patterson, senator from Nunavut.

Senator Wetston: Howard Wetston, Toronto.

Senator Griffin: Diane Griffin, Prince Edward Island.

The Chair: I'd like to also introduce our staff, beginning with our clerk on my left, Maxime Fortin, and our Library of Parliament analysts Sam Banks and Marc LeBlanc. It's great to see you all, Marc in particular.

I hope you had a good summer, Marc. We're glad you're back.

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

TÉMOIGNAGES

OTTAWA le mardi 19 septembre 2017

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles s'est réuni aujourd'hui, à 18 h 9 pour étudier les effets de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone.

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

[*Traduction*]

Le président : Bonjour chers collègues et bienvenue à cette séance du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles. Je suis ravi d'être de retour et je me réjouis de poursuivre le travail important que nous menons avec ce comité.

Je m'appelle Richard Neufeld, j'ai l'honneur de présider ce comité et je suis sénateur de Colombie-Britannique. Je veux souhaiter la bienvenue à tous ceux qui se trouvent dans la salle ainsi qu'à ceux qui nous regardent à la télévision ou sur Internet. Je vous rappelle que ces audiences de comité sont ouvertes au public et sont également disponibles en ligne sur le nouveau site web du Sénat à l'adresse sencanada.ca. Toutes les autres questions relatives aux travaux du comité sont également disponibles en ligne, notamment les précédents rapports, les projets de loi étudiés et les listes de témoins.

Je vais maintenant demander aux sénateurs qui sont autour de la table de se présenter. Je vais commencer en vous présentant le vice-président du comité, le sénateur Paul Massicotte, du Québec.

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

Le sénateur Patterson : Dennis Patterson, du Nunavut.

Le sénateur Wetston : Howard Wetston, de l'Ontario.

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

Le président : Je voudrais aussi vous présenter notre équipe, tout d'abord, à ma gauche, notre greffier Maxime Fortin et à ma droite, nos analystes de la Bibliothèque du Parlement, Sam Banks et Marc LeBlanc. C'est formidable de vous voir, en particulier Marc.

J'espère que vous avez passé un agréable été, Marc. Nous sommes contents que vous soyez de retour.

Chers collègues, en mars 2016, le Sénat a chargé notre comité de réaliser une étude approfondie des effets, des défis et des coûts de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone. Le gouvernement du Canada s'est engagé à réduire nos émissions de gaz à effet de serre de 30 p. 100 par rapport aux niveaux de 2005, d'ici 2030. C'est une entreprise colossale.

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

Our first interim report on the electricity sector was released in March and our second one on the transportation sector was released in June.

Before introducing our three witnesses, I want to take a few minutes to provide committee members with an update on our study. As of today, we have heard from all our scheduled witnesses representing the emissions-intensive trade-exposed industries. We only have one more panel remaining from the oil and gas sector. Experts from the LNG industry will be appearing before us in early October. Having said that, the Library of Parliament analysts have been working on draft reports for both sectors. The steering committee hopes to review these reports in October, and I'm hopeful we should be able to release both reports before the Christmas break.

So today we are starting our study into the building sector with government officials. The steering committee has approved a list of witnesses from this sector, most of which have already been invited. These witnesses will likely keep us busy for the next couple of months. As always, any future legislation may alter our plans. Furthermore, the steering committee has also agreed to have two or three meetings as part of this study on carbon pricing. So far witnesses from each of the sectors we've studied have addressed this hot-topic issue, and we thought it would be wise to have a couple of meetings on the matter. These meetings will be held in the coming weeks.

For today's meeting, our forty-sixth as part of our current study, I'm pleased to welcome from Natural Resources Canada, Dean Haslip, Director General, CanmetENERGY-Ottawa, Innovation and Energy Technology Sector; Sarah Stinson, Director, Buildings and Industry Division, Office of Energy Efficiency, Energy Sector; and Martin Gaudet, Deputy Director, Housing Division, Office of Energy Efficiency, Energy Sector.

Thank you for joining us. Sorry that we're starting a bit late, but the chamber went a bit longer than we thought. The floor is yours. After you've made your presentations, we'll have some questions.

Dean Haslip, Director General, CanmetENERGY-Ottawa, Innovation and Energy Technology Sector, Natural Resources Canada: Thank you very much. As you said, my name is Dean Haslip. I'm the director of CanmetENERGY-Ottawa, but I'm speaking this evening more generally about energy research and development for the building sector.

Notre comité a adopté une approche par secteur pour cette étude. Nous allons étudier cinq secteurs de l'économie canadienne qui ensemble sont responsables de plus de 80 p. 100 des émissions de gaz à effet de serre de notre pays. Il s'agit de la production d'électricité, des transports, du pétrole et du gaz, des industries à forte intensité de carbone, exposées aux fluctuations des échanges commerciaux et des bâtiments.

Notre premier rapport intérimaire sur le secteur de la production d'électricité a été publié en mars et le deuxième sur le secteur des transports a été publié en juin.

Avant de présenter nos trois témoins, je souhaite prendre quelques minutes pour informer les membres du comité de l'avancée de nos travaux. À la fin de la journée, nous aurons entendu tous les témoins prévus représentant les industries à forte intensité de carbone qui sont exposées aux fluctuations des échanges commerciaux. Il ne nous reste plus qu'un groupe de témoins à auditionner pour le secteur du pétrole et du gaz. Des experts de l'industrie du GNL témoigneront devant nous début octobre. Cela étant dit, les analystes de la Bibliothèque du Parlement ont travaillé sur des versions préliminaires des rapports sur ces deux secteurs. Le comité directeur espère pouvoir réviser ces rapports dans le courant octobre et je crois que nous devrions être en mesure de les publier avant le congé de Noël.

Nous commençons aujourd'hui notre étude du secteur du bâtiment avec des fonctionnaires du gouvernement. Le comité directeur a approuvé une liste de témoins issus de ce secteur et la plupart ont déjà été invités. Il est vraisemblable que leurs témoignages nous occuperont pendant les deux prochains mois. De plus, le comité directeur a aussi accepté que nous consacrons deux ou trois séances de cette étude à la question de l'établissement d'un prix du carbone. Jusqu'ici, des témoins de chacun des secteurs que nous avons étudiés ont abordé ce sujet brûlant et il nous a semblé sage de lui réserver quelques séances au cours des prochaines semaines.

Pour la quarante-sixième séance consacrée à la présente étude, je suis ravi d'accueillir les représentants de Ressources naturelles Canada : Dean Haslip, directeur général, CanmetÉNERGIE-Ottawa, Secteur de l'innovation et de la technologie de l'énergie; Sarah Stinson, directrice, Division de l'industrie et bâtiments, Office de l'efficacité énergétique, Secteur de l'énergie; et Martin Gaudet, directeur adjoint, Division de l'habitation, Office de l'efficacité énergétique, Secteur de l'énergie.

Merci d'être parmi nous. Nous sommes désolés de commencer en retard, mais la séance à la Chambre a duré plus longtemps que prévu. Vous avez la parole. Après vos exposés, nous vous poserons des questions.

Dean Haslip, directeur général, CanmetÉNERGIE-Ottawa, Secteur de l'innovation et de la technologie de l'énergie, Ressources naturelles Canada : Merci beaucoup. Comme vous l'avez dit, je m'appelle Dean Haslip et je suis le directeur général de CanmetÉNERGIE-Ottawa, mais je suis ici ce soir pour parler de façon plus générale de la recherche et du développement dans le domaine de l'énergie pour le secteur du bâtiment.

If you follow along in my presentation, on slide 2, two of the main themes I'm going to be visiting and revisiting through my opening remarks are new technologies and the development and testing of new technologies for energy efficiency in buildings. Underlying that are the modelling and simulation tools that get used to analyze options and identify cost-effective opportunities to reduce greenhouse gas emissions.

Slide 3 has a graphic which gives us a sense of where we are with respect to buildings. Essentially, it identifies the fact that approximately one quarter of Canada's GHG emissions are attributable to buildings. About 60 per cent of those emissions are from residential buildings and 40 per cent from commercial and institutional buildings. Then you can see a breakdown within those categories of where the energy expenditures take place. The bottom line is that space heating dominates the energy use in both of those areas.

I wanted to talk a bit, on slide 4, about the role of simulation, specifically the role of simulation to drive decision making. From a research and development perspective, it's important to understand how energy is used in a building, what the factors are that contribute to energy use and how these factors interrelate. Modelling and simulation is an important tool to help us establish this level of understanding. It can be used to estimate the energy and GHG reductions associated with energy-efficiency improvements and the cost of making those improvements to identify the most promising directions for future technology development and also to support the development of policies, programs and new building codes.

There are two things I wanted to flag at this point. One is that the calculations that you do and the results of those calculations can vary considerably as you go from coast to coast in Canada because of different climatic conditions and also because of the dramatically different energy mixes and costs of energy in different parts of the country.

The second thing I wanted to flag is that while it is always attractive and perhaps easier to think about new buildings, it's also very important to remember that there are a bunch of buildings that are already standing. In fact, with reference to the year 2030, we estimate that 75 per cent of the buildings that will be standing in Canada in 2030 have already been built. It's therefore very important to consider the concept of retrofit.

On slide 5, I highlight a few of the technology priorities for both existing buildings and new construction. I already talked about the fact that space heating in buildings is the dominant energy use. So if you're trying to reduce energy use for heating in the winter, there are really only two things that you have to do. The first is to make sure that the building itself is well insulated so

Si vous suivez la projection au cours de mon exposé, vous verrez sur la diapositive n°2 deux des principaux thèmes que je vais évoquer tout au long de mes remarques liminaires. Il s'agit des nouvelles technologies et du développement et de l'expérimentation des nouvelles technologies pour l'efficacité énergétique des bâtiments. Cela repose sur les outils de modélisation et de simulation qui sont utilisés pour analyser les possibilités et dégager des solutions rentables de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

La diapositive n°3 montre un graphique qui nous indique où nous en sommes en matière de bâtiment. Pour l'essentiel, ce graphique illustre le fait qu'environ un quart des émissions de gaz à effet de serre du Canada sont attribuables aux bâtiments. Environ 60 p. 100 de ces émissions sont dues aux bâtiments résidentiels et 40 p. 100 sont dues aux bâtiments commerciaux et institutionnels. Vous voyez ensuite au sein de ces catégories le détail des consommations d'énergie. Il apparaît en fin de compte que le chauffage domine les consommations d'énergie dans les deux cas de figure.

Avec la diapositive n°4, je voulais évoquer le rôle des simulations, en particulier pour la prise de décisions. Du point de vue de la recherche et développement, il importe de comprendre la manière dont l'énergie est utilisée dans un bâtiment, d'identifier les facteurs qui contribuent à la consommation d'énergie et la manière dont ces facteurs interagissent. La modélisation et la simulation sont des outils importants qui nous aident à atteindre ce niveau de compréhension. Ils peuvent être utilisés pour estimer les réductions de consommation d'énergie et d'émissions de GES associées aux améliorations de l'efficacité énergétique ainsi que le coût de ces améliorations afin d'identifier les orientations les plus prometteuses des évolutions technologiques futures mais aussi pour soutenir le développement de politiques, de programmes et de nouveaux codes de la construction.

À ce stade, je voudrais souligner deux choses. D'abord, les calculs que l'on peut faire et les résultats de ces calculs peuvent considérablement varier d'un bout à l'autre du Canada étant donné la diversité des conditions climatiques, mais aussi à cause des bouquets énergétiques et des coûts de l'énergie radicalement différents selon les parties du pays.

Ensuite, bien qu'il soit toujours tentant et peut-être plus facile de penser aux nouveaux bâtiments, il est aussi très important de se souvenir qu'il y a beaucoup de bâtiments existants. À vrai dire, si l'on prend l'horizon 2030, nous estimons que 75 p. 100 des bâtiments qui existeront au Canada en 2030 ont déjà été construits. C'est pourquoi il est très important de prendre en compte le concept de rénovation.

Sur la diapositive n°5, je souligne quelques priorités en matière de technologie pour les bâtiments existants et pour les constructions nouvelles. J'ai déjà dit que le chauffage des bâtiments constituait la principale dépense énergétique. Alors si l'on essaie de réduire la consommation énergétique liée au chauffage l'hiver, il n'y a que deux choses à faire. La première

that you're not losing a lot of heat to the outside. The second is when you're looking at the equipment that's producing the heat inside the building to make sure it works as efficiently as possible.

On slide 6, I talk about the building envelope, that insulation that's going to keep that heat from getting to the outside or in the summertime to keep the heat on the outside and not let it get to the inside. You can look at this either from a new building or from a retrofit perspective. From a retrofit perspective, it can be very difficult. Obviously you can blow insulation into the walls of buildings if they're not already insulated, but depending on the thickness of those walls, there's only so much you can do.

One of the things we have been looking at is the retrofit of existing buildings using panelized, prefabricated wall assemblies that can be measured beforehand, assembled in a factory and then brought to a house or a building and assembled around the building like a jacket.

From the standpoint of new construction, we are also looking and consulting with industry on the production of high-performance building envelope assemblies for new construction, including the use of next generation insulating materials that might be produced in a factory and brought in a panelized form to a new building site.

On slide 7, I give a specific example of the kind of thing you can do in a new construction with high performance panelized wall assemblies. A little over two years ago I spoke to this committee about the work that we've done on the so-called Rapidly Deployable Northern House. The Northern House is a technology that we developed at CanmetENERGY-Ottawa as an attempt to address many of the concerns with northern housing, such as the expense, the short building season, the lack of skilled tradespeople, the cost of energy, the difficulty and cost of repairs and water damage due to burst pipes.

The design that we have put together is for an ultra energy-efficient home that is designed to be assembled by the people in the community without requiring the use of skilled tradespeople. In fact, our structure can be assembled by an unskilled crew with fewer than 150 person hours of labour, which amounts to less than a week for a crew of only three to four people. The design does not require specialty tools or fasteners. All of the parts arrive flat packed, as if you would get them from IKEA, and they're interchangeable, so damaged components can be replaced from a stock of spares. Our cost target is approximately half that of an equivalent conventionally built home.

est de s'assurer que le bâtiment lui-même soit bien isolé afin de ne pas avoir d'importantes déperditions de chaleur vers l'extérieur. La seconde est de faire en sorte que le système de chauffage du bâtiment fonctionne de la façon la plus efficace possible.

Sur la diapositive n°6, je parle de l'enveloppe du bâtiment, c'est-à-dire l'isolation qui permet de conserver la chaleur à l'intérieur du bâtiment en hiver et qui empêche la chaleur de pénétrer dans le bâtiment en été. On peut envisager cela soit du point de vue des nouvelles constructions, soit du point de vue de la rénovation des bâtiments existants. En ce qui concerne la rénovation, cela peut être très difficile. Bien entendu on peut injecter de l'isolant à l'intérieur des murs des bâtiments s'ils ne sont pas déjà isolés, mais selon l'épaisseur des murs, il y a des limites à ce que l'on peut faire.

Une des possibilités que nous avons étudiées est la rénovation extérieure de bâtiments existants en utilisant des panneaux muraux préfabriqués. Ces panneaux peuvent être mesurés en amont, fabriqués en usine puis assemblés autour d'une maison ou d'un bâtiment comme un manteau.

En ce qui concerne les constructions nouvelles, nous étudions également, en concertation avec les acteurs du secteur, la production d'enveloppes à haut rendement pour les bâtiments neufs faisant notamment appel à l'utilisation de matériaux isolants de nouvelle génération qui peuvent être produits en usine et transportés sous forme de panneaux sur le chantier de construction.

Sur la diapositive n°7, je montre un exemple de ce qu'il est possible de faire dans le cas d'une construction nouvelle avec des assemblages de panneaux muraux à haut rendement. Voici un peu plus de deux ans, j'ai parlé, à ce comité, du travail que nous avons effectué dans le cas de ce que nous appelons la Maison nordique à déploiement rapide. La Maison nordique est une technologie mise au point par CanmetÉNERGIE-Ottawa en vue d'essayer de résoudre de nombreux problèmes qui se posent dans l'habitat nordique, comme le coût de la vie, la brièveté de la saison de construction, le manque de main-d'œuvre qualifiée, le coût de l'énergie, la difficulté et le coût élevé des réparations et les dégâts liés aux fuites d'eau à cause de tuyaux crevés par le gel.

Le bâtiment que nous avons conçu est une maison ultra-écoénergétique qui est pensée pour être assemblée par les gens de la collectivité eux-mêmes sans qu'ils aient à recourir à une main-d'œuvre qualifiée. En réalité, notre structure peut être assemblée par une équipe de novices en moins de 150 heures-personnes, ce qui revient à moins d'une semaine pour une équipe de trois ou quatre personnes seulement. Sa conception est telle qu'il n'y a pas besoin d'outils ou de dispositifs d'assemblage spécialisés pour le montage. Toutes les pièces sont livrées dans un conditionnement à plat, comme ce que vous achetez chez IKEA et elles sont interchangeables, ce qui fait qu'une pièce endommagée peut être remplacée grâce à un même stock de pièces de rechange. Le coût visé est environ la moitié de celui d'un bâtiment équivalent construit de façon conventionnelle.

I'm happy to say that we are now in the process of working with Public Services and Procurement Canada to select a builder for a unit that we're going to be assembling in the North, at the same time issuing a licence to that company that will allow them to build a larger number of units for use of the federal government as we continue to develop our understanding and get the necessary approvals to build in the larger commercial market outside of the federal government.

On slide 8, I put down a couple of considerations around limiting the energy use of either heating or cooling systems. As I said, what you want to do is make sure that you are using that equipment as efficiently as possible and have the most energy-efficient equipment possible. There are obviously new technology elements to that, such as the use of, say, cold-climate air-source heat pumps or micro co-generation systems to provide heating and cooling more efficiently inside buildings. The other thing you can do, of course, is to improve what I would call the operation of those heating and cooling systems through the use of smart homes and intelligent building systems. That's the topic of slide 9.

I know that you are familiar with the concept of smart homes, starting with a smart thermostat that is designed to use energy only when it's required, to use the right amount of energy and to use it where it's required in the house or in the building, and to maintain comfort conditions at lower energy and cost compared to a conventional home with a conventional control system.

One thing I wanted to underline for you is that every advantage that that obtains for a smart home system is multiplied manyfold for a larger building like a commercial building or an institutional facility because the control systems in those buildings are so much more complicated. An intelligent building system delivers much more in terms of heating and cooling efficiently and effectively.

The last thing I wanted to talk about was the NRCan-developed tool called RETScreen. I start talking about that on slide 10. We're now moving a little bit from the research and development regime into the field of building owners themselves. Building owners require tools to help them to evaluate the viability of new energy projects. That's what RETScreen does. It helps the user to manage and measure their GHG emission reductions, their energy savings and cost savings more quickly and easily. It helps them to plan and identify new energy-efficiency projects, to benchmark their facilities and build a portfolio.

On side 11, I show a few potential users of these tools. RETScreen has been downloaded by more than 550,000 users worldwide, and it's available in some 36 languages. So there's a

Je suis heureux d'annoncer que nous sommes en train de travailler avec Services publics et Approvisionnement Canada pour sélectionner un constructeur pour un bâtiment que nous allons assembler dans le Nord. Nous accorderons une licence à cette entreprise pour lui permettre de construire d'autres bâtiments qui serviront au gouvernement fédéral alors que nous approfondissons nos connaissances, tout cela dans l'attente d'obtenir les approbations nécessaires pour pouvoir construire dans le cadre du marché commercial privé, en dehors du gouvernement fédéral.

Sur la diapositive n°8, j'ai inscrit quelques réflexions au sujet de la limitation de l'utilisation d'énergie pour les systèmes de chauffage et de climatisation. Comme je l'ai signalé, nous devons utiliser ces systèmes le plus efficacement possible et nous devons employer les matériaux ayant la meilleure efficacité énergétique possible. Il y a bien entendu des nouveautés technologiques dans ce domaine, comme l'utilisation de thermopompes à air pour climats froids ou de systèmes de micro-génération pour chauffer ou refroidir les bâtiments plus efficacement. On peut également améliorer, bien entendu, ce que j'appellerais le fonctionnement des systèmes de chauffage et de climatisation grâce à l'utilisation de dispositifs pour maisons intelligentes et bâtiments intelligents. C'est le sujet de la diapositive n°9.

Je sais que vous connaissez bien le concept de maisons intelligentes, en particulier les thermostats intelligents qui sont conçus pour n'utiliser de l'énergie que lorsque c'est nécessaire et à l'endroit requis dans la maison ou le bâtiment, de surcroît. Ils permettent de conserver le même confort pour une consommation énergétique et un coût inférieurs à ce qui est nécessaire dans une maison conventionnelle avec un système de contrôle conventionnel.

Je veux insister sur le fait que les avantages quotidiens ainsi obtenus pour une maison intelligente sont démultipliés dans le cas d'un grand bâtiment, un bâtiment commercial ou institutionnel par exemple, étant donné que les systèmes de contrôle de ces bâtiments sont nettement plus complexes. Un système de bâtiment intelligent permet de bien meilleures performances en matière de chauffage et de climatisation efficaces.

Pour terminer, je voudrais évoquer un outil développé par Ressources naturelles Canada et qui s'appelle RETScreen. Je commence à en parler à la diapositive n°10. Nous sortons un peu du champ de la recherche et développement pour nous tourner vers les propriétaires de bâtiments. Ils ont besoin d'outils pour les aider à évaluer la viabilité de nouveaux projets énergétiques. C'est la fonction de RETScreen. Cet outil leur permet de facilement et rapidement gérer et mesurer les réductions de leurs émissions de GES, ainsi que les économies d'énergie et de coûts qu'ils peuvent réaliser. Cela les aide à planifier et à identifier de nouveaux projets efficaces sur le plan énergétique, à évaluer leurs installations et à bâtir un portefeuille.

Sur la diapositive n°11, je montre quelques utilisateurs potentiels de ces outils. RETScreen a été téléchargé par plus de 550 000 utilisateurs dans le monde et il est disponible dans

very large user community. Of course, it's dominated by facility owners and operators, but it also gets used by service providers like engineering companies that are selling energy-efficiency services to building operators. It gets used by product suppliers, people that are trying to supply heating and cooling systems to buildings. It gets used by policymakers and funders to evaluate new policies, and it gets used by educators and facilitators. So over a thousand universities worldwide have incorporated RETScreen into their curricula to help to educate the next generation of building engineers.

To give a concrete example of that, if you look at slide 12, there's the example of Oxford Properties Group, which is a global real estate investment development management company with over \$40 billion of assets under management. They have been a RETScreen user for over seven years, and over that time they have avoided approximately 595 million electric kilowatt hours, \$50 million in utility costs and 195,000 tonnes of GHG emissions. So I think the impact is evident.

I will wrap up on slide 13 by saying that NRCan is leading research and development activities to meet GHG reduction targets by identifying cost-effective opportunities for building owners, utilities, and provincial, territorial and national governments to reduce GHG emissions, while at the same time developing technologies that use less energy to provide comfortable home and working environments.

I will now turn it over to my colleague Sarah Stinson.

Sarah Stinson, Director, Buildings and Industry Division, Office of Energy Efficiency, Energy Sector, Natural Resources Canada: My name is Sarah Stinson. I'm Director of the Buildings and Industry Division in the Office of Energy Efficiency at Natural Resources Canada. I'm here today to provide information on Natural Resources Canada's energy-efficiency programs for buildings.

On slide 1, according to the International Energy Agency, energy efficiency can deliver almost half of the emission reductions needed by 2030 to limit the increase in global temperatures to 2 degrees Celsius. Energy savings can be greater than the cost of implementing energy-efficiency solutions, making energy efficiency one of the only climate change mitigation measures that can pay for itself.

36 langues. On peut donc parler de communauté d'utilisateurs très étendue. Bien sûr, il s'agit majoritairement de propriétaires et de gestionnaires d'immeubles, mais il est aussi utilisé par des prestataires de services, comme par des sociétés d'ingénierie qui vendent des services d'efficacité énergétique aux gestionnaires d'immeubles. Des fournisseurs de produits l'utilisent aussi, c'est-à-dire des entreprises qui veulent vendre des systèmes de chauffage et de climatisation des bâtiments. Les utilisateurs se comptent également parmi les décideurs politiques et les bailleurs de fonds qui veulent évaluer de nouvelles politiques, ce logiciel est aussi utilisé par les enseignants et les animateurs. Ainsi plus de 1 000 universités dans le monde ont intégré RETScreen à leur cursus pour contribuer à la formation de la prochaine génération d'ingénieurs en bâtiment.

Pour vous donner un exemple concret, prenons la diapositive n°12, il s'agit du Groupe immobilier Oxford, une société d'investissement immobilier dont les actifs sous mandat de gestion s'élèvent à plus de 40 milliards de dollars. Cela fait plus de sept ans que cette société utilise RETScreen, ce qui lui a permis d'économiser sur cette période environ 595 millions de kilowattheures d'électricité, 50 millions de dollars de coûts de services publics et 195 000 tonnes d'émissions de GES. Je crois que l'impact est évident.

Je vais terminer par la diapositive n°13 en disant que Ressources naturelles Canada mène des opérations de recherche et développement afin d'atteindre les objectifs de réduction des émissions de GES en identifiant des possibilités rentables pour que les propriétaires de bâtiments, les services publics et les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux puissent réduire leurs émissions de GES, tout en élaborant des technologies qui consomment moins d'énergie pour créer un environnement confortable à la maison et au travail.

Je vais maintenant passer la parole à ma collègue Sarah Stinson.

Sarah Stinson, directrice, Division de l'industrie et bâtiments, Office de l'efficacité énergétique, Secteur de l'énergie, Ressources naturelles Canada : Je m'appelle Sarah Stinson. Je suis directrice de la Division de l'industrie et bâtiments à l'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada. Je suis ici aujourd'hui pour vous donner des informations sur les programmes de Ressources naturelles Canada pour l'efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments.

La diapositive n°1 montre que, selon l'Agence internationale de l'énergie, l'efficacité énergétique atteinte pourrait permettre de réduire de près de moitié les émissions de GES d'ici 2030, cela pour plafonner l'augmentation de la température globale à 2 degrés Celsius. Les économies réalisées grâce à la réduction de la consommation d'énergie peuvent être supérieures aux dépenses liées à la mise en œuvre de solutions d'amélioration de l'efficacité énergétique. Ainsi l'efficacité énergétique constitue l'une des seules mesures d'atténuation des changements climatiques susceptible de s'autofinancer.

Energy efficiency is effective as it delivers long-term results in the transition to a low-carbon economy. It does so by using less energy overall, freeing up energy in the grid to allow for electrification of other sectors, reducing costs for Canadians and making energy affordable, and supporting and incenting innovation to bring next generation, high-efficiency products and practices to market.

On slide 3, I outline some of the savings and benefits for Canadians of energy efficiency. While energy use in Canada increased 31 per cent between 1990 and 2014, it would have increased 55 per cent without energy-efficiency improvements. Over this period of time, Canadians saved over \$38 billion on energy as a result of energy-efficiency improvements. Natural Resources Canada's suite of programs from 2011 contributed to these savings, helping Canadian consumers and industry save a billion dollars in energy costs.

Energy-efficiency programs also support job creation in two ways, through program spending and investment in products and services, and when energy users spend their energy savings. The net effect can be significant; 30 to 52 job years are created for every million dollars invested in energy-efficiency programs.

On slide 4, buildings are a key area of opportunity for GHG emission reductions through energy efficiency. Indeed, nearly a quarter of Canada's GHG emissions are from the building sector, and 65 per cent of the energy used in a typical home is attributable to space heating because of our northern climate. This costs Canadians money. Canadians spent \$28.5 billion on home energy use in 2013 alone. Spending for commercial buildings was \$20.6 billion in that same year.

On slide 5, as indicated, space and water heating are our biggest challenges, and together they account for over 80 per cent of the building sector's GHG emissions. Heating demand can be reduced by making building envelopes and equipment more efficient and by fuel switching where appropriate. Through measures such as more efficient building envelopes and heating equipment, total built-environment GHG emissions have fallen over 12 per cent between 2005 and 2013, despite an almost 17 per cent increase in total floor space.

On slide 6, I outline the key measures within the Pan-Canadian Framework on Clean Growth and Climate Change, which was announced by Canada's first ministers in December 2016 and is Canada's vision for action to help to meet its climate change

L'efficacité énergétique fonctionne parce qu'elle permet d'obtenir des résultats à long terme dans le cadre de la transition vers une économie à faible émission de carbone. Cette approche repose sur le fait de réduire la consommation globale d'énergie, ce qui rend une partie de l'énergie du réseau disponible pour l'électrification d'autres secteurs et permet de réduire les coûts pour les Canadiens par la baisse du prix de l'énergie. Cela constitue également une incitation et un soutien à l'innovation pour amener sur le marché une nouvelle génération de produit et de pratiques hautement efficaces sur le plan énergétique.

Sur la diapositive n°3, je donne des exemples d'économies et d'avantages dont peuvent bénéficier les Canadiens grâce à l'efficacité énergétique. Tandis que la consommation d'énergie au Canada a augmenté de 31 p. 100 entre 1990 et 2014, sans amélioration de l'efficacité énergétique, ce chiffre aurait atteint les 55 p. 100. Ainsi les Canadiens ont économisé plus de 38 milliards de dollars sur leur facture d'énergie durant cette période. La série de programmes élaborée par Ressources naturelles Canada en 2011 a contribué à ces économies, ce qui a aidé l'industrie et les consommateurs canadiens à économiser un milliard de dollars sur les dépenses énergétiques.

Les programmes sur l'efficacité énergétique permettent aussi de soutenir la création d'emplois, premièrement grâce aux dépenses et investissements des programmes dans les produits et les services et, deuxièmement, quand les utilisateurs d'énergie dépensent l'argent qu'ils ont économisé sur leur facture d'énergie. Le résultat net peut être considérable : chaque million de dollars investi dans les programmes d'efficacité énergétique permet de créer de 30 à 52 années-emplois.

Sur la diapositive n°4, on voit que les bâtiments sont un gisement majeur de réduction des émissions de GES grâce à l'efficacité énergétique. En effet, près d'un quart des émissions de GES du Canada sont imputables au secteur des bâtiments et 65 p. 100 de l'énergie utilisée dans une habitation typique sert au chauffage, à cause de notre climat nordique. Cela coûte cher aux Canadiens. Ils ont dépensé 28,5 milliards de dollars en 2013 rien que pour les consommations d'énergie domestiques. La même année, ce chiffre se montait à 20,6 milliards de dollars pour les bâtiments commerciaux.

La diapositive n°5 nous rappelle que le chauffage des locaux et de l'eau constitue notre plus grand défi, car cette activité représente plus de 80 p. 100 des émissions de GES du secteur des bâtiments. La demande de chauffage peut être réduite en améliorant l'efficacité de l'enveloppe des bâtiments et celle des équipements, par un changement de combustible quand c'est utile. Grâce aux mesures qui ont été prises pour améliorer l'efficacité des bâtiments et des équipements de chauffage, les émissions totales de GES de l'ensemble du domaine bâti ont baissé de plus de 12 p. 100 entre 2005 et 2013, malgré une augmentation de presque 17 p. 100 de la surface bâtie.

La diapositive n°6 montre les mesures clés du cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, qui a été annoncé par les premiers ministres du Canada en décembre 2016 et qui a constitué la stratégie d'action

objectives. The building strategy within this framework focuses on both new and existing buildings. This includes residential, commercial and institutional buildings and the equipment and technologies they use. The measures within the building strategy are ambitious and require commitment and actions by all orders of government — provincial, territorial and federal.

The impacts of buildings programs by 2030 are outlined on slide 7. The potential GHG emissions reductions from energy-efficiency programs for buildings are significant and ambitious, at over 20 megatonnes. Given jurisdictional authority, outcomes for building codes and mandatory labelling and disclosure will be contingent on provincial and territorial adoption of these codes and implementation of energy-use regulations. Natural Resources Canada is working closely with the provinces and territories to support their adoption of measures to make buildings more energy efficient.

In this context, on slide 8, I outline a summary of the programs that NRCAN delivers to promote energy efficiency in homes and buildings. While product regulations and model energy codes promote a minimum standard for energy performance, others, such as EnerGuide and the ENERGY STAR Portfolio Manager, provide Canadians with valuable information about how products, homes and buildings use energy to help them to make decisions about purchases, upgrades and renovations. National programs supported at the federal level are complemented by provincial and territorial measures that include regulated standards, implementation of codes, and incentives and rebates.

The table on slide 8 provides this overview. Regulated minimum energy performance standards reduce energy use across a span of more than 40 product categories. Equipment regulations ensure that high-efficiency equipment is used when an appliance or piece of equipment needs to be replaced. Labels, tools, workshops, information guides, networks and online data build awareness and capacity, and certification and benchmarking systems recognize the highest performers and help drive the market. I'll delve into each of these areas to provide a bit more information on our programs.

Slide 9 outlines the minimum standards for products and buildings that have been used in Canada for more than 20 years. Canada's Energy Efficiency Act passed by Parliament in 1992 provides for the making and enforcement of regulations concerning minimum energy performance levels for energy-using products as well as labelling of energy-using products and collection of data and energy use.

du Canada pour contribuer à atteindre ses objectifs en matière climatique. S'agissant des bâtiments, la stratégie de ce cadre pancanadien prend en compte à la fois les bâtiments existants et la construction de nouveaux bâtiments. Cela comprend les bâtiments à usage résidentiel, commercial ou institutionnel ainsi que les technologies et les équipements utilisés. Les mesures de la stratégie sur les bâtiments sont ambitieuses et nécessitent des engagements et des actions à tous les paliers de gouvernement, que ce soit provincial, territorial ou fédéral.

La diapositive 7 illustre les répercussions des programmes liés aux bâtiments d'ici 2030. À plus de 20 mégatonnes, les réductions d'émissions de GES que pourraient entraîner les programmes d'efficacité énergétique pour les bâtiments sont considérables et ambitieuses. Étant donné la compétence provinciale et territoriale, les résultats pour les codes du bâtiment et l'étiquetage et la divulgation obligatoires dépendront de l'adoption de ces codes et de la mise en œuvre de la réglementation sur l'utilisation de l'énergie dans les provinces et les territoires. Ressources naturelles Canada travaille de près avec les provinces et les territoires pour les aider à adopter des mesures d'efficacité énergétique des bâtiments.

Dans ce contexte, à la diapositive 8, je résume les programmes que gère RNCAN pour promouvoir l'efficacité énergétique dans les résidences et les bâtiments. Si la réglementation des produits et les codes modèles pour l'énergie font la promotion d'une norme minimale pour le rendement énergétique, d'autres, comme EnerGuide et ENERGY STAR Portfolio Manager, donnent aux Canadiens des renseignements utiles sur la façon dont l'énergie utilisée pour les produits, les résidences et les bâtiments sert à éclairer les décisions au sujet des achats, des mises à niveau et des rénovations. Les programmes nationaux appuyés au niveau fédéral sont complétés par des mesures provinciales et territoriales qui comprennent des normes imposées par règlement, la mise en œuvre des codes, et des incitatifs et des rabais.

Le tableau de la diapositive 8 donne cette vue d'ensemble. Les normes minimales de rendement énergétique réglementées réduisent la consommation d'énergie dans plus de 40 catégories de produits. La réglementation du matériel donne l'assurance que les appareils ou les pièces de matériel qui doivent être remplacés le sont par un matériel haute efficacité. Les étiquettes, les outils, les ateliers, les guides d'information, les réseaux et les données en ligne augmentent la sensibilisation et la capacité, et les systèmes de certification et d'étalonnage reconnaissent les rendements exceptionnels et aident à stimuler le marché. Je m'arrêterai sur chacun de ces points pour donner un peu plus d'information sur nos programmes.

La diapositive 9 indique les normes minimales pour les produits et les bâtiments qui ont cours au Canada depuis plus de 20 ans. La Loi sur l'efficacité énergétique du Canada, que le Parlement a adoptée en 1992, prévoit la prise et le contrôle d'application de règlements concernant les niveaux minimums de rendement énergétique pour les produits consommateurs d'énergie ainsi que l'étiquetage de ces produits et la collecte de données et l'utilisation d'énergie.

For building codes, in 1997 a consortium of industry stakeholders, provinces, utilities and the National Research Council, alongside Natural Resources Canada, developed the model National Energy Code for Buildings, which provided for the first time ever a national standard for building energy performance that could be adopted by provinces and territories.

Benefits of building to meet national model code standards include cost savings, reduced peak demand, improved indoor environment and sustainability, and of course reduced GHG emissions.

The EnerGuide label on slide 10 compares energy use of products to others in a product class and is applied to major household appliances and room air conditioners, as well as to heating and cooling equipment. More than a million Canadian homes have been rated for their energy performance using the EnerGuide rating system. This has resulted in more than 800,000 energy-efficiency home retrofits. The EnerGuide label also applies to household appliances and heating-cooling equipment to disclose energy use relative to other similar products.

The ENERGY STAR Portfolio Manager is the United States Environmental Protection Agency interactive energy management tool that is free to use and allows users to track energy and assess energy and water consumption across a portfolio of buildings in a secure online environment.

On slide 11, I outline our programs that are considered premium standards. Natural Resources Canada's suite of premium standards includes the ENERGY STAR Program Certification, which again is administered under agreement with the United States Environmental Protection Agency and certifies the top performing equipment homes and commercially institutional buildings. A thousand partners make, sell and promote ENERGY STAR certified products in Canada. From 2011 to 2016, ENERGY STAR generated 2 megatonnes of GHG reductions and \$1 billion in energy savings for Canadians. More than 74,000 homes in Canada have been certified ENERGY STAR by 700 participating builders.

R-2000 is a premium standard that has been successfully transforming the housing market for 40 years. The leading-edge house now has become the mark of the norm. An R-2000 house built in 2005 is now a typical house built today. R-2000 accounts for 22 per cent of energy-efficiency improvements in the residential sector since 1980.

In conclusion, work to expand and accelerate energy-efficiency action across the building sector is under way and significant achievements are expected in the future. Federal departments are

Pour les codes du bâtiment, en 1997, un consortium d'intervenants de l'industrie, des provinces, des services publics et du Conseil national de recherches, avec Ressources naturelles Canada, a mis au point le modèle de Code national de l'énergie pour les bâtiments, qui fixait, pour la première fois, une norme nationale pour le rendement énergétique des bâtiments, que les provinces et les territoires pourraient adopter.

Les avantages de la construction conforme au modèle national de normes relatives au code comprennent les économies, la réduction de la demande de pointe, l'amélioration de l'environnement intérieur et de la durabilité et, bien sûr, la réduction des émissions de GES.

L'étiquette ÉnerGuide à la diapositive 10 met en comparaison l'utilisation d'énergie de produits avec d'autres dans une catégorie de produits et s'applique aux gros appareils ménagers et aux climatiseurs d'appartement, ainsi qu'au matériel de chauffage et de climatisation. Plus d'un million de maisons au Canada ont été cotées en fonction de leur rendement énergétique à l'aide du système de cotation ÉnerGuide. Cette évaluation a été suivie de plus de 800 000 modernisations pour accroître l'efficacité énergétique des maisons. L'étiquette ÉnerGuide s'applique aussi aux appareils ménagers et aux appareils de chauffage et de climatisation pour révéler l'utilisation d'énergie comparativement à d'autres produits semblables.

L'ENERGY STAR Portfolio Manager est l'outil interactif de gestion de l'énergie de l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis; cet outil gratuit permet aux utilisateurs de suivre et d'évaluer la consommation d'énergie et d'eau dans un portefeuille de bâtiments dans un environnement en ligne protégé.

À la diapositive 11, j'illustre nos programmes qui sont considérés comme des normes supérieures. La suite de normes supérieures de Ressources naturelles Canada comprend le programme de certification ENERGY STAR, qui, encore une fois, est administré en vertu d'un accord avec l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis et qui certifie les maisons et les bâtiments commerciaux et institutionnels présentant les meilleurs rendements. Un millier de partenaires s'occupent de la fabrication, de la vente et de la promotion de produits certifiés ENERGY STAR au Canada. De 2011 à 2016, ENERGY STAR a généré 2 mégatonnes de réductions de GES et 1 milliard de dollars d'économies d'énergie pour les Canadiens. Plus de 74 000 maisons au Canada ont eu la certification ENERGY STAR de 700 constructeurs participants.

R-2000 est une norme supérieure qui a entraîné une transformation du marché de l'habitation pendant 40 ans. La maison de pointe est devenue la marque de la norme. Une maison R-2000 construite en 2005 est maintenant la maison typique construite aujourd'hui. R-2000 est responsable de 22 p. 100 des améliorations de l'efficacité énergétique dans le secteur résidentiel depuis 1980.

En conclusion, des travaux pour étendre et accélérer les mesures d'efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments sont en cours et l'avenir est porteur de réalisations intéressantes.

working together and with their provincial and territorial counterparts to transform how houses and buildings are constructed, operated and renovated to make them more energy efficient and reduce GHG emissions. Research development and demonstration projects are providing businesses and professionals with information about the best and most cost-efficient practice and technologies for low-emission buildings that use less energy.

Industry leaders are sharing their experiences and lessons learned in providing valuable information and insights into how we can make high-performance buildings the norm across Canada. The building sector presents significant opportunities for accelerating energy efficiency and GHG emission reductions and transforming Canada to a low carbon economy.

The Chair: Thank you. We will now go to questions and begin with Senator Massicotte.

Senator Massicotte: I have a lot of questions. You've described all the programs we have in place. You've described the programs we intend to have in place. I can certainly appreciate the importance of new building codes; those that force companies, individuals or homes to adhere. But I get the impression we're not making significant progress. You mentioned Oxford as an exception. If you look at the buildings under construction today, it is predominantly glass, more glass than even 15 or 20 years ago. Esthetics are very important. People love sunlight. Glass is an extremely poor insulator. It cuts the wind. You might get 4 per cent, up to 7 per cent, and yet we see a lot of that.

Even with existing homes, there isn't much difference in resale prices versus a very efficient home from one built 15 years ago. It's not technology. Technology has been with us for a long time. So I don't sense there's much rush or much impetus to get people going on this. My question is how do we motivate? How do we get there?

I know the technology is there. If we look at office buildings, commercial or industrial, the tenant pays the operating costs. If you look at the operating costs of those new buildings, which maybe have a slightly lower operating cost, therefore the owner can charge a little bit more rent, but it's not significant. It doesn't change the world. It doesn't get us where we want to go.

Is my analysis wrong? If it's right, how do we get there? What motivation can we incite? You're looking at around half of the CO₂ reductions in energy efficiency. It's nice in theory, but how do we get there?

Des ministères fédéraux travaillent en collaboration et avec leurs homologues provinciaux et territoriaux pour transformer le mode de construction des maisons et des bâtiments, leur fonctionnement et leur rénovation en vue d'en accroître l'efficacité énergétique et de réduire les émissions de GES. Les projets de recherche-développement et de démonstration donnent aux entreprises et aux professionnels de l'information sur les pratiques et technologies exemplaires et les plus rentables pour les bâtiments à faibles émissions qui utilisent moins d'énergie.

Les chefs de file de l'industrie partagent leurs expériences et les leçons qu'ils ont apprises en fournissant de l'information et des perceptions utiles pour aider à répandre la norme des bâtiments à haut rendement énergétique à l'échelle du Canada. Le secteur des bâtiments présente des occasions intéressantes pour accélérer l'efficacité énergétique et les réductions d'émissions de GES et transformer le Canada en économie à faibles émissions de carbone.

Le président : Merci, nous passons maintenant aux questions, en commençant par le sénateur Massicotte.

Le sénateur Massicotte : J'ai beaucoup de questions. Vous avez décrit tous les programmes que nous avons en place. Vous avez décrit les programmes que nous avons l'intention d'instaurer. Je comprends certes l'importance des nouveaux codes du bâtiment; des codes qui s'appliquent obligatoirement aux entreprises, aux personnes ou aux maisons. Mais j'ai l'impression que les progrès ne sont pas à la hauteur. Vous avez mentionné qu'Oxford est une exception. Les bâtiments en construction aujourd'hui sont principalement en verre; il y a plus de verre qu'il y a 15 ou 20 ans. L'esthétique est très importante. On aime le soleil. Le verre est un très mauvais isolant. Il coupe le vent. Vous avez peut-être 4 p. 100, jusqu'à 7 p. 100, et pourtant on en voit beaucoup.

Même pour les maisons existantes, le prix de revente d'une maison très efficiente par rapport à une autre construite il y a 15 ans n'est pas très différent. Ce n'est pas la technologie. La technologie, nous l'avons depuis longtemps. Je n'ai donc pas le sentiment que l'on se presse beaucoup, ou que l'on pousse fort, pour convaincre les gens. Ma question est : Comment les motiver? Comment y arriver?

Je sais que la technologie existe. Dans les immeubles à bureaux, commerciaux ou industriels, c'est le locataire qui assume les frais de fonctionnement. Comme les frais de fonctionnement de ces nouveaux bâtiments sont peut-être légèrement plus bas, le propriétaire peut augmenter un peu le loyer, mais pas pour la peine. Cela ne change pas le monde. Cela ne nous amène pas là où nous voulons aller.

Mon analyse est-elle erronée? Si elle est juste, comment y arriver? Quelle motivation pouvons-nous inspirer? Nous parlons d'environ la moitié des réductions de CO₂ pour l'efficacité énergétique. C'est bien beau en théorie, mais comment y arriverons-nous?

Ms. Stinson: Thank you. The Pan-Canadian Framework on Clean Growth and Climate Change, as committed to and endorsed by first ministers, provincial, territorial and federal, outlines the path to establishing net zero, energy-ready codes to be published by 2022 and adopted by the provinces and territories by 2030. That pathway consists of three or four increasingly stringent tiers.

Au niveau fédéral, nous avons produit ces codes en partenariat avec le Conseil national de recherches. Les provinces et les territoires ont compétence pour adopter ces codes. Donc, nous travaillons de près avec les provinces et les territoires et l'industrie pour leur donner l'information et la capacité dont ils ont besoin pour adopter ces codes du bâtiment.

Senator Massicotte: By what year, 2020?

Ms. Stinson: We're working with the Natural Research Council Canada to publish a net zero, energy-ready code by 2022.

Senator Massicotte: That only applies to new buildings I gather?

Ms. Stinson: That would be new buildings.

Senator Massicotte: Where's the 75 per cent of the existing buildings?

Ms. Stinson: We're also working to publish a retrofit code by 2022 that would also be adopted by the provinces and territories.

Senator Massicotte: I know all that. We have done that yet there's not much impetus. Even in downtown Toronto, how many buildings have lights on at night? There's obviously not much incentive.

It's easy for me to complain. It's nice to have a lot of booklets and plans, but you've got to incite the players to get there.

Ms. Stinson: Absolutely. Through Budget 2017, we have program funding to build capacity within industry to be able to build to those standards and, through awareness and information, change behaviour as well so that Canadians can undertake measures themselves to reduce their energy consumption.

Martin Gaudet, Deputy Director, Housing Division, Office of Energy Efficiency, Energy Sector, Natural Resources Canada: If I may add something as well, under the Pan-Canadian Framework on Clean Growth and Climate Change, we're also looking to work with provinces and territories to implement mandatory labelling of home energy ratings and building energy use to help demonstrate the improved performance of new buildings, so consumers and building owners can see the impact it would have.

Senator Massicotte: That would be very good.

Mme Stinson : Merci. Le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, qui a l'appui des premiers ministres, provinciaux, territoriaux et fédéral, qui en ont pris l'engagement, trace la voie vers l'établissement de codes de rendement énergétique net zéro, qui seront publiés d'ici 2022 et adoptés par les provinces et les territoires d'ici 2030. Cette voie consiste en trois ou quatre volets progressivement plus rigoureux.

Au niveau fédéral, nous avons produit ces codes en partenariat avec le Conseil national de recherches. Les provinces et les territoires ont compétence pour adopter ces codes. Donc, nous travaillons de près avec les provinces et les territoires et l'industrie pour leur donner l'information et la capacité dont ils ont besoin pour adopter ces codes du bâtiment.

Le sénateur Massicotte : Pour quelle année? 2020?

Mme Stinson : Nous travaillons avec le Conseil national de recherches Canada à la publication d'un code de rendement énergétique net zéro d'ici 2022.

Le sénateur Massicotte : Cela ne vaut que pour les constructions neuves, je suppose?

Mme Stinson : Pour les constructions neuves, oui.

Le sénateur Massicotte : Et que dire des 75 p. 100 des bâtiments existants?

Mme Stinson : Nous travaillons aussi à la publication d'un code de la rénovation pour 2022, qui serait à adopter également par les provinces et les territoires.

Le sénateur Massicotte : Je sais tout cela. Nous avons fait cela, mais il n'y a toujours pas beaucoup d'appétit. Même dans le centre-ville de Toronto, combien d'immeubles sont éclairés la nuit? L'incitatif n'est manifestement pas très fort.

J'ai beau jeu de me plaindre. Il est bien beau d'avoir un tas de dépliants et de plans, mais vous devez inciter les intéressés à y aller.

Mme Stinson : Absolument. Le budget de 2017 prévoit du financement de programme pour aider l'industrie à construire selon ces normes et, par la sensibilisation et l'information, changer leur comportement également, afin que les Canadiens puissent prendre eux-mêmes des mesures pour réduire leur consommation d'énergie.

Martin Gaudet, directeur adjoint, Division de l'habitation, Office de l'efficacité énergétique, Secteur de l'énergie, Ressources naturelles Canada : Si je peux ajouter quelque chose, avec le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, nous voulons aussi travailler avec les provinces et les territoires à la mise en œuvre de l'étiquetage obligatoire des cotes d'énergie résidentielle et de l'utilisation d'énergie dans les bâtiments pour aider à démontrer l'amélioration du rendement des nouveaux bâtiments, afin de faire voir aux consommateurs et aux propriétaires d'immeubles les répercussions que cela aurait.

Le sénateur Massicotte : Cela serait excellent.

Mr. Gaudet: That's something we're aiming to develop the framework for so regions that want to implement those programs can do so as early as 2019.

Senator Massicotte: I love the plan; I'm just looking for the execution. I know where you're going. Thank you.

Senator Seidman: Thank you for your presentations. I might address my question to you, Ms. Stinson, but if anyone else wants to respond, please do. Ms. Stinson mentioned the Pan-Canadian Framework on Clean Growth and Climate Change and said that it was very ambitious and significant and required the commitment by all orders of government. In response to that pan-Canadian framework, Budget 2017 promised \$182 million over 11 years to retrofit existing buildings and build new net-zero energy consumption buildings across Canada.

A recent op-ed by the Pembina Institute asked for a transparent mechanism to demonstrate provinces' accountability for the federal funding they will receive under the pan-Canadian framework in order to provide assurances that these funds will be used effectively and in line with Canada's overall objectives for moving to a low-carbon economy and meeting our climate commitments.

I would like to know if you could provide any greater detail on the planned allocation of the funding and whether there will be any reporting requirements put into place and, if so, what they will be.

Ms. Stinson: Certainly.

Budget 2017 did provide \$182 million over eight years for new action for energy-efficiency buildings.

Ninety-nine million dollars was earmarked to develop net-zero energy-ready codes for new buildings, and research, development and demonstration to lower costs of high-performance homes and buildings.

Eighty-two million dollars was earmarked to retrofit existing buildings. This includes expanding energy benchmarking, optimization, new standards, and supporting provinces and territories to implement regulation of energy labelling and sharing of energy-use data that my colleague Martin outlined.

With respect to reporting on achievements or progress, energy and mines ministers in August of this year released a document, *Build Smart*, that outlines the building strategy within the pan-Canadian framework. As a first step in that reporting, included as part of that endorsed package was a critical path for provinces, territories and the federal government to achieve what was committed to in the PCF out to 2030.

M. Gaudet : C'est une chose pour laquelle nous visons à élaborer le cadre pour permettre aux régions qui voudront appliquer ces programmes de le faire dès 2019.

Le sénateur Massicotte : J'aime beaucoup ce plan; mais je m'intéresse à l'exécution. Je vois où vous allez. Merci.

La sénatrice Seidman : Merci de vos exposés. Je pourrais vous adresser ma question à vous, madame Stinson, mais si quelqu'un d'autre veut y répondre, ne vous gênez pas. Mme Stinson a mentionné, au sujet du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, qu'il est très ambitieux et des plus intéressants et qu'il a besoin de l'engagement de tous les ordres de gouvernement. En réponse à ce cadre pancanadien, le budget de 2017 a promis 182 millions de dollars sur 11 ans pour moderniser les bâtiments existants et construire de nouveaux bâtiments à rendement énergétique net zéro à l'échelle du Canada.

Un récent article d'opinion du Pembina Institute préconise un mécanisme transparent pour démontrer comment les provinces doivent rendre compte du financement fédéral qu'elles recevront en vertu du cadre pancanadien afin de donner des assurances que ces fonds seront utilisés efficacement et conformément aux objectifs d'ensemble du gouvernement pour la création d'une économie à faibles émissions de carbone et pour le respect de nos engagements au niveau du climat.

Pourriez-vous nous donner plus de détails sur l'affectation prévue du financement et nous dire si elle sera assortie d'obligations de rapport et, dans l'affirmative, desquelles?

Mme Stinson : Certainement.

Le budget de 2017 a annoncé 182 millions de dollars sur huit ans pour de nouvelles mesures pour les bâtiments éconergétiques.

Quatre-vingt-dix-neuf millions de dollars ont été réservés pour la production de codes de rendement énergétique net zéro pour les bâtiments neufs, la recherche-développement et la démonstration pour abaisser les coûts des maisons et des bâtiments à haut rendement.

Quatre-vingt-deux millions de dollars ont été réservés pour la modernisation des bâtiments existants. Cela comprend l'expansion des analyses comparatives de l'énergie, l'optimisation, les nouvelles normes et l'aide aux provinces et aux territoires pour la mise en œuvre de la réglementation de l'étiquetage énergétique et le partage de données sur l'utilisation d'énergie, dont a parlé mon collègue Martin.

Quant aux rapports sur les réalisations ou les progrès atteints, en août dernier, les ministres responsables de l'énergie et des mines ont publié un document, *Une construction intelligente*, qui propose la stratégie de construction dans le cadre pancanadien. Première étape de ces rapports, que reprend le document que les ministres ont adopté, il y a un chemin critique pour aider les provinces, les territoires et le gouvernement fédéral à donner suite d'ici 2030 aux engagements pris dans le cadre pancanadien.

So that provides a bit of a guideline as to what needs to be accomplished moving forward. We are working with provinces and territories to, together, ensure those key objectives are met.

Senator Seidman: Are you developing a timeline with reporting requirements along the way so provinces and territories will reconfirm that, indeed, they are meeting the standards and guidelines?

Ms. Stinson: We have established, as part our implementation under the pan-Canadian framework, two federal-provincial-territorial working groups. One is on codes and the other is on the labelling and energy disclosure components. That kind of work will be undertaken by those two working groups going forward.

Senator Seidman: The kind of work which is developing the timeline and the list of requirements that must be met in a transparent and accountable way; is that correct?

Ms. Stinson: Indeed. We're working with provinces and territories to undertake a needs assessment so that we can work with them to ensure that, as much as possible, they have what they need to move forward on these, and that work is being undertaken in that collaborative federal-provincial-territorial working group context.

Senator Patterson: Thanks for the presentation.

I want to get this right. You said, Mr. Haslip — and I think Ms. Stinson as well — that a quarter of Canada's greenhouse gas emissions come from commercial and residential buildings.

Ms. Stinson, you spoke fast, and I'm not sure I picked this up properly, but your first slide said that by 2030 there can be a 49 per cent improvement through energy efficiency. Did I get that right?

Ms. Stinson: I said that according to the International Energy Agency, energy efficiency can deliver almost half of the emissions reductions needed by 2030 to limit global temperatures to 2 degrees Celsius.

Mr. Haslip: Perhaps I could add to that.

On a regular basis, the International Energy Agency produces reports that look at trends in energy use and use that 2-degree-Celsius scenario as a benchmark to say this is where we would have to be in 2030 or 2050 to meet the targets that have been set out. They also do some fairly detailed analysis to look at the most cost-effective mechanism to get from a business-as-usual scenario down to the kinds of emissions we would need to be at by, say, 2050 to meet Paris Agreement commitments. When they do that analysis, they come out with the kinds of results that Ms. Stinson was just referring to.

Il y a donc là une sorte de ligne directrice sur ce qu'il faut accomplir maintenant. Nous travaillons avec les provinces et les territoires pour veiller à atteindre ensemble ces objectifs clés.

La sénatrice Seidman : Établissez-vous un échéancier avec obligations de rapport d'avancement de sorte que les provinces et les territoires confirmeront, en fait, qu'ils se conforment aux normes et aux lignes directrices?

Mme Stinson : Nous avons mis sur pied, pour la mise en œuvre du cadre pancanadien, deux groupes de travail fédéraux-provinciaux-territoriaux. Le premier s'occupe des codes et l'autre des volets étiquetage et divulgation de la consommation d'énergie. Ce sont ces deux groupes de travail qui s'occuperont de ce genre de travail désormais.

La sénatrice Seidman : Le genre de travail qui consiste à définir l'échéancier et la liste des exigences à respecter en toute transparence et avec obligation de rendre compte; c'est bien cela?

Mme Stinson : En effet. Nous travaillons avec les provinces et les territoires pour faire l'évaluation des besoins pour pouvoir travailler avec eux afin d'avoir la certitude que, dans toute la mesure du possible, ils ont ce qu'il leur faut pour aller de l'avant, et que le travail s'effectue dans le contexte de ce groupe de travail fédéral-provincial-territorial de concertation.

Le sénateur Patterson : Merci de l'exposé.

Je veux être sûr de bien comprendre. Vous avez dit, monsieur Haslip — et vous aussi, madame Stinson, je pense — qu'un quart des émissions de gaz à effet de serre au Canada provient des bâtiments commerciaux et résidentiels.

Madame Stinson, vous parliez vite, et je ne suis pas sûr d'avoir bien saisi, mais votre première diapositive indiquait que, d'ici 2030, il pourrait y avoir une amélioration de 49 p. 100 par l'efficacité énergétique. Est-ce bien cela?

Mme Stinson : J'ai dit que selon l'Agence internationale de l'énergie, l'efficacité énergétique pourrait dégager presque la moitié des réductions nécessaires d'ici 2030 pour limiter à 2 degrés Celsius la progression des températures dans le monde.

M. Haslip : Je pourrais peut-être ajouter un mot.

L'Agence internationale de l'énergie ou l'AIE produit périodiquement des rapports qui analysent les tendances de l'utilisation d'énergie et utilise ce scénario des 2 degrés Celsius comme point de repère pour dire que c'est l'objectif à viser pour 2030 ou 2050 pour atteindre les cibles fixées. L'AIE fait aussi certaines analyses très détaillées sur le mécanisme le plus rentable pour passer du scénario de maintien du statu quo aux genres d'émissions qu'il nous faudrait d'ici, mettons, 2050 afin de respecter les engagements pris dans l'Accord de Paris. Après cette analyse, elle annonce les genres de résultats dont Mme Stinson vient de parler.

Senator Patterson: We have looked at the trade-intensive industries, like steel, where companies say, “We’ve done quite a lot, and as much as we could,” and there are other sectors saying, “It will be difficult for us to go much further.”

You’re saying this one is low-hanging fruit, if we adopt these programs; am I right? This is a relatively straightforward yield for new programs and new investments. It can be done. We’re inefficient now. It can be improved relatively straightforwardly. Is that right?

Mr. Haslip: Of course, I don’t want to make a blanket statement that in every building and every industry and everywhere across the country, energy efficiency is always the first thing you ought to invest in. However, that said, as Ms. Stinson pointed out, energy efficiency is one of the only things that pays for itself, so it does deliver savings. The payback times can vary, depending on your facility and on the technologies available. However, there are definitely lots of opportunities and lots of low-hanging fruit across this country, in a whole bunch of different contexts, to use energy-efficiency solutions to lower your overall energy consumption, greenhouse gas emissions and expenses.

Senator Patterson: I’ve heard about your Rapidly Deployable Northern House because we did a study recently in the Aboriginal Committee on First Nations and Inuit housing. You said that you have Public Works Canada partnering with you to deploy this house — there’s a builder being identified — and it could be licensed by the feds to provide in-house accommodation or housing needs. However, we’re spending \$250 million a year on First Nations housing. I might be off by some millions here.

I just have to ask: Are you working with INAC? Another committee has done detailed studies on the poor quality of housing, the poor energy efficiency, mould, et cetera, which you know about. Are you working with INAC? It’s great for Public Works to look after its own in-house needs. I’m happy to hear that. But we’re spending all this money on reserves and in the North, and I don’t see any energy payback or plans for spending that money better.

Mr. Haslip: That’s a very good question. There are two things I would want to say.

The first is that we have had discussions with many government departments, including INAC, the Public Health Agency of Canada and Parks Canada, in looking at their interest in partnering with us to bring this technology into the field, if you will.

The second thing I would say is that I don’t want to give you the wrong sense based on what I said earlier about working with Public Services and Procurement Canada. So the path from

Le sénateur Patterson : Nous nous sommes arrêtés aux industries axées sur le commerce, comme la sidérurgie, où les entreprises disent : « Nous avons fait pas mal de choses, tout ce que nous pouvions », alors que d’autres secteurs disent : « Nous aurons du mal à faire beaucoup plus. »

Vous dites qu’il s’agit d’un cas où la solution est facile, si nous adoptons ces programmes; ai-je raison? Il s’agit d’un rendement relativement simple pour les nouveaux programmes et les nouveaux investissements. Cela peut se faire. Nous ne sommes pas efficaces à l’heure actuelle. Il serait relativement simple d’améliorer la situation. C’est bien cela?

M. Haslip : Bien sûr, je ne voudrais pas généraliser en disant que l’efficacité énergétique est toujours le premier domaine où il faut investir dans chaque bâtiment et chaque industrie partout à l’échelle du pays. Cela dit, par contre, comme Mme Stinson l’a signalé, l’efficacité énergétique est l’une des seules choses qui se rentabilisent automatiquement, si bien qu’elle produit des économies. Les délais de rentabilisation peuvent varier, selon l’usine et les technologies disponibles. Mais il y a certainement beaucoup d’occasions et beaucoup d’approches simples de par le pays, dans toute une série de contextes différents, pour appliquer des solutions d’efficacité énergétique pour abaisser la consommation d’énergie, les émissions de gaz à effet de serre et les dépenses au niveau d’ensemble.

Le sénateur Patterson : J’ai entendu parler de votre Maison nordique à déploiement rapide, car nous avons fait une étude récemment au comité autochtone du logement des Premières Nations et des Inuits. Vous dites que vous avez un partenariat avec Travaux publics Canada pour le déploiement de cette maison — vous avez déjà trouvé un constructeur — et que le gouvernement fédéral pourrait accorder une licence pour répondre aux besoins sur le plan du logement. Cependant, nous dépensons 250 millions de dollars par an pour le logement des Premières Nations. À quelques millions près.

Je me sens obligé de demander : Travaillez-vous avec AANC? Un autre comité a fait des études détaillées sur la piètre qualité du logement, la piètre efficacité énergétique, la moisissure et ainsi de suite, dont vous êtes au courant. Travaillez-vous avec AANC? C’est très bien que Travaux publics s’occupe de ses propres besoins à l’interne. Je suis heureux de l’apprendre. Mais nous dépensons tout cet argent dans les réserves et dans le Nord, et je ne vois pas la rentabilisation énergétique ni de plans pour mieux dépenser ces fonds.

M. Haslip : Très bonne question. J’aurais deux choses à dire.

La première est que nous avons eu des discussions avec de nombreux ministères, dont AANC, l’Agence de la santé publique du Canada et Parcs Canada, pour connaître leur intérêt pour un partenariat avec nous pour la diffusion de la technologie sur le terrain, si vous voulez.

La deuxième chose est que nous ne voulons pas vous donner l’impression erronée à propos de ce que j’ai dit tantôt au sujet de la collaboration avec Services publics et Approvisionnement

having a research-and-development prototype to having a building that can be bought on the open market and that you can have families living in, it's a straight line, but it has several steps.

The next logical step for us is to get units into the North, to get them with clients so that we're not putting families in an unproven technology. We want to put them in the North with clients that will be resilient to failures so that we can adequately test the house and stand behind the design. We need to work with code officials to make sure that we get the necessary engineering stamps and everything on the building so that it satisfies the building code requirements.

In order to do that, for us the next step is to establish a company that is going to be able to build units for us so that we can deploy them in the North and do all that testing. Because we're a federal government department, we're working with PSBC to do that procurement and establish that supply chain so we can build these structures, put them in the North, test them, and at the same time build units so that they can be tested in a laboratory at the National Resource Council to get all of the necessary approvals for code so that we can license it for commercial sale as well.

The Chair: I have a supplementary to one of Senator Patterson's questions with regard to page 2, Ms. Stinson, of yours. That was the graph that you got from the IEA.

As I understand it — you'll correct me if I'm wrong — to meet 49 per cent of the greenhouse gas emissions, every country in the world will have to meet those standards to keep the temperature down by 2 degrees. Just Canada doing it will not affect the temperature in the world one iota. This, coming from the IEA, is for all of the countries that signed on, I would say, to the Paris Agreement, or maybe even more, because it's relatively aggressive. Would I be correct?

Ms. Stinson: It represents a global picture.

The Chair: We don't want to fool ourselves, and I'm not saying you're trying to. I'm just saying to those people out there that are listening, they should understand that every country has to live up to this kind of reduction somehow to actually keep it below 2 degrees.

Senator Massicotte: I recommend in the future you should make a note that it's IEA when you present it.

Having said that, what is the basis of the graph? Is this the potential that could be achieved if the world adapted, or is it the expectation of a 49 per cent reduction based upon efficiency? What's the basis for those numbers? And you used the word "may." "May" means if every human being did it. Is that what you really meant, "may," which is hypothetical only, not expected?

Canada. Donc, la voie à suivre pour passer d'un prototype de recherche-développement à la réalisation d'un bâtiment pouvant être mis sur le marché libre et pour le logement des familles, est une ligne droite, mais qui comporte plusieurs étapes.

L'étape logique suivante pour nous est d'amener des logements dans le Nord, et leur trouver des clients, pour ne pas laisser les familles à la merci d'une technologie qui reste à faire ses preuves. Nous voulons les envoyer dans le Nord avec des clients qui seront résilients aux échecs, afin de pouvoir bien tester la maison et nous porter garants du design. Nous devons travailler avec les responsables du code pour obtenir les approbations d'ingénieur nécessaires et tout le reste dans le bâtiment, pour satisfaire aux exigences du code du bâtiment.

Pour cela, la prochaine étape pour nous sera de créer une société qui pourra nous construire les logements que nous pourrions déployer dans le Nord pour faire tous ces tests. Parce que nous sommes un ministère fédéral, nous travaillons avec le comité d'affaires du secteur public pour réaliser cet approvisionnement et créer cette chaîne d'approvisionnement afin de pouvoir construire ces structures, les installer dans le Nord et les tester, tout en en construisant d'autres pour les tester en laboratoire au Conseil national de recherches afin d'obtenir toutes les approbations exigées par le code et de pouvoir accorder des licences de vente commerciale.

Le président : J'ai une question complémentaire, qui s'ajoute à celles du sénateur Patterson, au sujet de votre page 2, madame Stinson. Il s'agit du graphique que vous avez pris de l'AIE.

Si je comprends bien — et vous me corrigerez si je me trompe — pour arriver à 49 p. 100 des émissions de gaz à effet de serre, chaque pays de la planète devra satisfaire à ces normes pour limiter le réchauffement à 2 degrés. Si le Canada était le seul à le faire, cela ne changerait pas d'un iota la température dans le monde. Venant de l'AIE, cela vaut pour tous les pays signataires, dirais-je, de l'Accord de Paris — et c'est peut-être même plus — parce que c'est relativement agressif. Aurais-je raison?

Mme Stinson : Cela représente un tableau global.

Le président : Ne nous leurrions pas, et je ne dis pas que vous cherchez à nous leurrer. Je dis tout simplement à ceux qui nous écoutent qu'ils doivent comprendre que chaque pays doit opérer ce genre de réduction d'une façon ou d'une autre pour s'en tenir à moins de 2 degrés.

Le sénateur Massicotte : Je vous recommande de noter que c'est l'AIE lorsque vous en parlerez.

Cela dit, quelle est la base du graphique? Est-ce l'objectif qui pourrait être atteint si le monde s'adaptait, ou reflète-t-il l'attente d'une réduction de 49 p. 100 fondée sur l'efficacité? Quel est le fondement de ces chiffres? Et vous avez utilisé le mot « peut ». « Peut » signifie si chaque être humain le fait? C'est cela que vous vouliez vraiment dire par « peut »? C'est hypothétique seulement, et pas attendu?

Ms. Stinson: The purpose of the graph was to demonstrate the potential that energy efficiency has in terms of contributing to reducing greenhouse gas emissions.

Senator Massicotte: So the hypothetical maximum that could be achieved, which doesn't have much to bear, frankly.

Mr. Haslip: It's not a hypothetical maximum. In this case, they're saying there's a business-as-usual scenario that will result in 2050 of having a certain number of greenhouse gas emissions, but if we want to meet the Paris commitments globally, we need to be at this level. Then they do a bunch of analyses which say the most cost-effective way to get that is by this percentage, or this percentage of that can be reached by more renewables, this percentage by energy efficiency, this percentage by carbon capture and storage and so on.

It's not a maximum, because they could also produce the same graph for a 1.5-degree scenario.

Senator Massicotte: It's a hypothetical possibility.

Mr. Haslip: If you want to get to a 2-degree-Celsius scenario, a world where the global temperature rise doesn't exceed 2 degrees, this is the best way to get there.

Senator Griffin: I have a few short questions.

The Canadian building code for buildings, have all provinces adopted that?

Ms. Stinson: There's a building code for residential buildings and a building code for commercial.

Five provinces and territories and two cities have adopted codes covering about 70 per cent of new commercial space or floor space in Canada. Those are for the commercial building code 2015, Ontario and Nova Scotia. For the commercial building code 2011, British Columbia, Alberta, Manitoba, Yukon and then the cities of Whitehorse and Vancouver.

Senator Griffin: Let's take the residential building code, for instance. What percentage of Canada would not be covered?

I'm from Prince Edward Island. Our three largest municipalities do have the Canadian building code, but the rest of the province does not, all the smaller municipalities and all the rural areas. That's a fairly big area of the province that has still not adopted the National Building Code.

If you were to look across Canada, what percentage would not be covered by either the commercial or residential building code?

Ms. Stinson: For the residential code, 9 out of 13 provinces and territories have adopted that. Prince Edward Island is not among them.

Mme Stinson : L'objet du graphique était de démontrer les possibilités que présente l'efficacité énergétique de contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Le sénateur Massicotte : Donc, le maximum hypothétique qui pourrait être atteint, ce qui n'est pas beaucoup, pour parler honnêtement.

M. Haslip : Ce n'est pas un maximum hypothétique. Dans ce cas-ci, c'est un scénario de maintien du statu quo qui nous donnera en 2050 un certain volume d'émissions de gaz à effet de serre. Si nous voulons respecter globalement les engagements de Paris, nous devons nous situer à ce niveau. Puis, il y a un tas d'analyses selon lesquelles la façon la plus rentable d'y arriver est d'appliquer tel pourcentage, ou tel pourcentage de ce qui peut être fait par davantage de renouvellements, tel pourcentage d'efficacité énergétique, tel pourcentage de saisie du carbone et de stockage et ainsi de suite.

Ce n'est pas un maximum, parce qu'on pourrait aussi avoir le même graphique pour un scénario de 1,5 degré.

Le sénateur Massicotte : C'est une possibilité hypothétique.

M. Haslip : Si vous prenez un scénario de 2 degrés Celsius, un monde dans lequel la température mondiale ne s'élève pas de plus de 2 degrés, c'est la meilleure façon d'y arriver.

La sénatrice Griffin : J'ai quelques brèves questions.

Le code canadien du bâtiment, les provinces l'ont-elles toutes adopté?

Mme Stinson : Il y a un code du bâtiment pour les bâtiments résidentiels et un code du bâtiment pour les bâtiments commerciaux.

Cinq provinces et territoires et deux villes ont adopté des codes qui couvrent environ 70 p. 100 des nouveaux espaces commerciaux ou de la nouvelle superficie commerciale au Canada. C'est pour le code du bâtiment commercial de 2015, en Ontario et en Nouvelle-Écosse. Pour le code du bâtiment commercial de 2011, il y a la Colombie-Britannique, l'Alberta, le Manitoba, le Yukon, puis les villes de Whitehorse et de Vancouver.

La sénatrice Griffin : Prenons le code du bâtiment résidentiel, par exemple. Quel pourcentage du Canada ne couvrirait-il pas?

Je viens de l'Île-du-Prince-Édouard. Nos trois plus grandes municipalités ont le code canadien du bâtiment, mais le reste de la province, les petites municipalités et les régions rurales ne l'ont pas. C'est dire que le Code national du bâtiment n'est toujours pas adopté dans une proportion assez grande de la province.

À l'échelle du Canada, quel est le pourcentage qui ne serait pas couvert par le code du bâtiment commercial ou résidentiel?

Mme Stinson : Neuf provinces et territoires sur 13 ont adopté le code résidentiel. L'Île-du-Prince-Édouard n'est pas du nombre.

For commercial, 30 per cent of the new floor space in Canada would not be covered by the current commercial building code.

Senator Griffin: Is the amount of floor space in commercial buildings increasing? Also, is the amount of floor space in housing increasing? It seems to me that a lot of people are building larger houses.

Ms. Stinson: I don't have the specific percentage increase in floor space for commercial or residential, but we can get back to you with estimates of what that increase is and is expected to be.

Senator Griffin: That would be great, because we can talk about efficiency, but if everybody builds a bigger space, that starts to neutralize the effect of the efficiency. That's why I'm curious.

Mr. Haslip: To add to your answer, the Office of Energy Efficiency can provide that data. I don't have the numbers at the tips of my fingers, but definitely the floor space per person in the residential sector has increased fairly consistently over a long period of time. As you point out, it does obviously have the effect of counteracting, at some level, the energy-efficiency improvements which have also been continuous over a long period of time in the residential sector.

Mr. Gaudet: If I can add one thing. At the same time, we're seeing fewer people in each of those larger homes as well.

Senator Griffin: Yes. I came from a family with eight children; I have one.

Senator Wetston: Can you help me with a very basic issue here of energy efficiency? I recognize the mandate that you're seeking and the fragmentation that exists in this country to implement something like you're attempting to implement is very difficult. Senator Patterson and I were glancing at each other and saying, "You have a number of cities and provinces, but you don't have the country, obviously."

I think you indicated 30 per cent of the commercial space? I don't think Ontario is in the commercial code, or just the residential. Is that correct? Am I putting words in your mouth? If I am, please forgive me.

Ms. Stinson: Ontario has adopted the 2015. In fact, Ontario is one of the leading provinces with respect to those standards.

Senator Wetston: I only ask it because there's so much construction going on. Every corner in the City of Toronto has a 30- or 40-storey highrise building. Frankly, I'm a little tired of it, because everywhere you go, everything is narrowed, and there's congestion and all that other stuff. It's not of your concern, but just to clarify that issue, help me with what you mean by "energy efficiency." At this committee, we have heard about many of the sources for greenhouse gases. We've also heard a lot about energy

Quant au commercial, 30 p. 100 des nouvelles superficies au Canada ne seraient pas couvertes par l'actuel code du bâtiment commercial.

La sénatrice Griffin : La superficie dans les bâtiments commerciaux augmente-t-elle? De même, y a-t-il une augmentation de superficie dans l'habitation? Il me semble que bien des gens construisent des maisons plus grandes.

Mme Stinson : Je n'ai pas le pourcentage précis de l'augmentation de la superficie dans le commercial ou le résidentiel, mais nous pourrions vous revenir avec des estimations de cette augmentation et de ce que nous prévoyons qu'elle sera.

La sénatrice Griffin : Ce serait magnifique, car nous avons beau parler d'efficacité, si tout le monde construit plus grand, cela commence à neutraliser l'effet de l'efficacité. D'où ma curiosité.

M. Haslip : J'ajouterais que l'Office de l'efficacité énergétique peut fournir ces données. Je n'ai pas les chiffres en tête, mais il est certain que la superficie par personne dans le secteur résidentiel a augmenté de façon assez constante sur une longue période. Comme vous le faites remarquer, cela a manifestement pour effet de neutraliser, à un certain niveau, les améliorations constantes de l'efficacité énergétique dans le secteur résidentiel.

M. Gaudet : Permettez-moi d'ajouter une chose. En même temps, nous constatons qu'il y a aussi moins de personnes dans toutes ces grandes maisons.

La sénatrice Griffin : Oui. Je viens d'une famille de huit enfants. J'en ai un seul.

Le sénateur Wetston : Pouvez-vous m'éclairer sur un point très fondamental d'efficacité énergétique? Je reconnais que le mandat que vous recherchez et la fragmentation qui existe chez nous pour la mise en œuvre de ce que vous visez sont très difficiles. Le sénateur Patterson et moi-même nous échangeons des regards qui disaient : « Vous avez plusieurs villes et provinces, mais vous n'avez pas le pays, c'est évident. »

Sauf erreur, vous avez indiqué 30 p. 100 de l'espace commercial. Je ne pense pas que l'Ontario ait le code commercial; juste le résidentiel. Est-ce exact? Est-ce que je vous mets les mots dans la bouche? Si oui, veuillez m'en excuser.

Mme Stinson : L'Ontario a adopté le code de 2015. De fait, elle est l'une des provinces qui a pris de l'avance relativement à ces normes.

Le sénateur Wetston : Si je pose la question, c'est qu'il y a tellement de construction. Chaque coin de rue de Toronto a son immeuble de 30 à 40 étages. Honnêtement, je suis un peu fatigué de cela, parce que partout où je vais, tout est rétréci; et c'est sans parler de la congestion et tout le reste. Ce n'est pas votre problème, mais, pour clarifier un peu les choses, aidez-moi en m'expliquant ce que vous entendez par « efficacité énergétique ». Notre comité a entendu parler des nombreuses sources de gaz à

efficiency and the desire to reduce GHG, but you have another mandate here. Fit energy efficiency and GHG reduction together for me and tell me what you mean by that.

Ms. Stinson: What we mean by “energy efficiency” is reducing energy consumption and using energy that we do use in a more efficient way. When we link that to GHGs, there are a number of benefits to energy efficiency. There are also cost savings because as you use less energy, you don’t have to pay for it. There are also the environmental benefits which can include, depending on how that energy is produced, GHGs.

Senator Wetston: Are you only focused on natural gas from the point of view of heating and cooling? What are you focused on? We can look at different sources such as boiler sources, radiant heat systems, photovoltaic systems and heating systems with natural gas, which I think is the main source still.

Let me ask you a question which I know you won’t answer and say, “Yes, we should do that.” Why don’t you just ban all forced air gas furnaces in the country?

I take it you’re not going to answer that question. Would it help your energy efficiency and greenhouse gas reduction? Would it help that? This isn’t hypothetical. I want you to be careful answering that question. Do you have any thoughts about that?

Mr. Haslip: I can provide you a partial answer to that question.

Senator Wetston: I’m sure you can. I’m sure you’ve thought about it before.

Mr. Haslip: Absolutely. The answer is that whenever you propose changes, there are environmental considerations and economic considerations. For example, in a jurisdiction like Quebec, where you have a very clean electricity system, moving people from a natural gas heating system to an electricity heating system like a heat pump of some sort — and I mentioned cold-climate air-source heat pumps in my presentation — will definitely deliver cost savings. In a jurisdiction like Quebec where the electricity is pretty cheap, it will probably deliver economic savings also.

Senator Wetston: Don’t rub it in, please.

Mr. Haslip: I’m sorry. I live in Ontario, too.

However, if you are in the province of Alberta today and you switch out somebody’s gas-fired furnace for an electrical system, it will cost considerably more and will result in more greenhouse gas emissions because a lot of coal is being burned in that province.

effet de serre. On nous a aussi beaucoup parlé d’efficacité énergétique et du désir de réduire les GES, mais vous avez un autre mandat ici. Mettez l’efficacité énergétique et la réduction des GES dans un même emballage et expliquez-moi ce que vous entendez par là.

Mme Stinson : L’« efficacité énergétique » se dit de la réduction de la consommation d’énergie et de l’utilisation plus efficace de l’énergie que nous consommons. Lorsque cela est relié aux GES, il y a plusieurs avantages pour l’efficacité énergétique. Il y a aussi des économies à réaliser parce que moins on utilise d’énergie, moins c’est cher. Il y a aussi les retombées environnementales, qui peuvent comprendre, selon les modes de production de l’énergie, les GES.

Le sénateur Wetston : Le gaz naturel vous intéresse-t-il uniquement du point de vue du chauffage et de la climatisation? Qu’est-ce qui vous intéresse surtout? Nous pouvons songer à différentes sources comme les chaudières, le chauffage rayonnant, les systèmes photovoltaïques et le chauffage au gaz naturel, qui demeure la principale source, je pense.

Permettez-moi de vous poser une question à laquelle je sais que vous ne répondrez pas en disant : « Oui, c’est ce que nous devrions faire. » Pourquoi n’interdisez-vous pas tous les appareils de chauffage à air pulsé fonctionnant au gaz au Canada?

Je suppose que vous n’allez pas répondre à cette question. Cela favoriserait-il l’efficacité énergétique et la réduction des gaz à effet de serre? Cela aiderait-il? Cela n’est pas hypothétique. Faites attention à la façon dont vous répondrez. Quelles sont vos réflexions à ce sujet?

M. Haslip : Je peux vous donner une réponse partielle.

Le sénateur Wetston : Je n’en doute pas. Je suis sûr que vous y avez songé avant aujourd’hui.

M. Haslip : Absolument. La réponse est que toute proposition de changement soulève des considérations environnementales et des considérations économiques. Par exemple, dans un secteur de compétence comme le Québec, qui a un système d’électricité très propre, remplacer un système de chauffage au gaz naturel par un système de chauffage à l’électricité comme une thermopompe — et j’ai mentionné les thermopompes à air pour climats froids dans mon exposé — produira certainement des économies. Dans une province comme le Québec, où l’électricité est plutôt bon marché, cela produira probablement des économies également.

Le sénateur Wetston : Ne tournez pas le couteau dans la plaie, s’il vous plaît.

M. Haslip : Désolé. J’habite en Ontario, moi aussi.

Par contre, si vous êtes en Alberta et que vous remplacez un système de chauffage au gaz par un système électrique, il vous en coûtera beaucoup plus et vous produirez plus d’émissions de gaz à effet de serre parce que la province brûle beaucoup de charbon.

I don't know if they are the extremes but they are two extremes.

There are a lot of things to consider before you step up and propose a national program of doing anything with people's heating because the electricity systems vary significantly from province to province and the cost of electricity varies significantly from province to province. There are all sorts of variables that you want to pay attention to there.

Senator Wetston: Sure.

I was interested in Senator Patterson's discussion with you about your northern house. How are you going to electrify that? What sorts of energy are you going to use? What's your potential use there?

Mr. Haslip: That's a really good question. The answer is, it depends. Obviously, in northern communities energy is a big issue. Many of the communities are on diesel generators, which is definitely not a clean form of energy or electricity.

Going back to the question about what is energy efficiency, we've tried to make the structure itself as energy efficient as possible to make sure it has high insulating value so you are reducing the overall demand to actually provide heat to that house. On top of that, there's the question of how you provide that heat.

In the demonstration model that we built here in Ottawa as a first proof of concept, along with the house we provided a utilities container. The heating in the house is provided through in-floor heating. We developed our own way of providing in-floor heating so that it's not sunk into concrete and has the ability to be rapidly deployable and all of that, and the thermal fluid that's going through the pipes in the floor is being heated up by a biomass boiler.

The other thing in that utilities module is a generator. You do need electricity to run your lights, or your computers, or whatever else in the structure. You can capture the waste heat from that generator and use that to heat the building as well.

In our own demonstration module, both co-generation — that is, taking the waste heat off an electricity-producing apparatus — or using woodchips in a biomass boiler is what we have proposed. Whether that is a feasible solution everywhere requires analysis, depending on the local availability of biomass and on a whole bunch of other considerations.

Senator Fraser: Mr. Chair, I apologize for getting here late, but those were very interesting presentations.

Like Senator Massicotte, I have been fussing away in my mind about how we actually do it. How do we incentivize people to do what actually needs to be done, because the changes are enormous? I'm going to ask one small question about whether you have data.

J'ignore si ces provinces sont les extrêmes, mais elles sont deux extrêmes.

Il y a une foule de facteurs à prendre en compte avant de proposer un programme national qui changerait quoi que ce soit au chauffage domestique, parce que les systèmes d'électricité varient du tout au tout d'une province à l'autre, tout comme le coût de l'électricité. Il y a toutes sortes de variables à prendre en compte ici.

Le sénateur Wetston : Bien sûr.

J'ai suivi avec attention la discussion entre le sénateur Patterson et vous au sujet de votre maison nordique. Comment allez-vous l'électrifier? Quelles sortes d'énergie allez-vous utiliser? Quelles sont les possibilités d'utilisation là-bas?

M. Haslip : Très bonne question. Je vous dirais que ça dépend. Manifestement, dans les collectivités nordiques, l'énergie est un enjeu de taille. Un grand nombre de collectivités se servent de génératrices diesel, ce qui n'est certainement pas une forme propre d'énergie ou d'électricité.

Pour revenir à la question sur ce qu'est l'efficacité énergétique, nous avons tenté de rendre la structure elle-même aussi écoénergétique que possible pour lui donner une grande valeur d'isolation, afin de réduire la demande totale pour chauffer la maison. Par-dessus cela, il y a le problème de savoir comment fournir cette chaleur.

Dans le modèle de démonstration que nous avons construit ici à Ottawa comme première preuve du concept, nous avons fourni un module de services publics avec la maison. Le chauffage vient du plancher. Nous avons inventé notre propre moyen de chauffer les planchers, sans couler les canalisations dans le béton, et en conservant une capacité de déploiement rapide et ainsi de suite; et le fluide thermique qui circule dans les tuyaux encastrés dans le plancher est chauffé par une chaudière à la biomasse.

L'autre chose est que le module de services publics est une génératrice. Pas besoin d'électricité pour l'éclairage, ou pour le fonctionnement d'un ordinateur, et quoi d'autre dans la structure. On n'a qu'à capter la chaleur perdue de la génératrice pour chauffer le bâtiment également.

Dans notre module de démonstration, nous avons proposé la cogénération — c'est-à-dire l'utilisation de la chaleur perdue d'un appareil de production d'électricité — ou l'utilisation de copeaux de bois dans une chaudière à biomasse. Il faudra une analyse pour voir si la solution est possible partout, selon la disponibilité locale de biomasse et de toutes sortes d'autres considérations.

La sénatrice Fraser : Monsieur le président, je vous prie d'excuser mon retard. Ces exposés sont des plus intéressants.

Comme le sénateur Massicotte, je me suis bien demandé comment nous pourrions y arriver. Comment motiver les gens à faire ce qu'il faut vraiment faire, parce que les changements sont énormes? J'aurais une seule petite question pour savoir si vous avez des données.

For a while now, since Ontario brought in differential pricing according to the time of day, in your home you use your various electrical things, including heating. I am from Quebec, but I also have a small condo in Ontario, so I get to compare not only the prices but my own behaviour. When they brought in differential pricing, given the excruciating level of Ontario hydro prices, my behaviour changed. Really. I look at that magnet every time I'm about to turn on an appliance. I do run my dishwasher at midnight and all those good things. The last time I bought an appliance, I paid a lot of attention to the EnerGuide rating; the last time I bought an appliance in Quebec, not so much. We don't have differential pricing, so it doesn't matter when we do stuff and it doesn't matter nearly so much to my wallet how much of it I do.

This is just me, but are there data to indicate shifts in energy use, particularly peak demand, since Ontario brought in that system? I know you're federal and that's an Ontario program, but it's your field.

Mr. Gaudet: I'm not aware of what those numbers are. It's certainly something we could follow up on and see what's available.

More subjectively, our understanding is that it does have a big impact, as you've described. In a similar way, it's why we've made a recent shift. You've referred to the EnerGuide rating system for appliances and how it's effective. In the last couple of years we've changed the EnerGuide rating system for houses as well.

Senator Fraser: Yes, I noticed that.

Mr. Gaudet: It used to be a dimensional number, with 80 being good like in school and a lower number not being as good. Now it's a consumption-based rating. As new homes, older homes, big homes and small condos are compared, the consumer will be able to see the impact on consumption. We have the same thing in mind.

Senator Fraser: If we're looking for quick hits that the country can actually do now, as distinct from waiting for the final development of what sounds like this wonderful house, the sooner the better, but we're not there yet. I would like to have some practical things to go on.

The Chair: We're ready to go to second round, but I'm going to ask a few questions first.

Mr. Haslip, on page 5 of your presentation, you say, "Limit energy use for heating and cooling." Can you explain that to me? I understand heat loss in the winter and gain in the summer. I live in the North so I have a fairly good idea about it. What do you mean by that?

Il y a un certain temps, l'Ontario a adopté une tarification différentielle en fonction de l'heure de la journée; vous utilisez chez vous vos divers appareils électriques, y compris pour le chauffage. Je viens du Québec, mais j'ai aussi un petit appartement en Ontario. Or, je compare non seulement le prix, mais aussi mon comportement. Au début de la tarification différentielle, étant donné le niveau scandaleux du prix de l'électricité en Ontario, j'ai changé mes façons de faire. Oui. Je regarde cet aimant chaque fois que je m'appête à mettre en marche un appareil. Je fais partir le lave-vaisselle à minuit, et je fais toutes ces bonnes choses. La dernière fois que j'ai acheté un appareil, j'ai porté une grande attention à la cote ÉnerGuide; plus que lors de mon dernier achat au Québec, en tout cas. Nous n'avons pas la tarification différentielle, de sorte que l'heure du jour où je m'en sers importe peu, et que mon porte-monnaie se ressent moins de la fréquence d'utilisation.

C'est pour moi seulement, mais y a-t-il des données pour indiquer les changements d'utilisation d'énergie, et en particulier la demande de pointe, depuis l'adoption de ce système en Ontario? Je sais que vous êtes au fédéral et qu'il s'agit d'un programme ontarien, mais c'est quand même votre domaine.

M. Gaudet : Je ne connais pas les chiffres. Nous pourrions certainement faire un suivi pour voir ce qui est disponible.

De façon plus subjective, nous savons que cela a des effets considérables, que vous avez bien décrits. Dans le même sens, c'est la raison pour laquelle nous avons effectué un changement récemment. Vous avez mentionné le système de cotation ÉnerGuide pour les appareils et son efficacité. Il y a quelques années, nous avons changé le système de cotation ÉnerGuide pour les maisons également.

La sénatrice Fraser : Oui, j'ai remarqué.

M. Gaudet : C'était auparavant un chiffre dimensionnel : 80, c'était bon comme à l'école et les chiffres plus bas étaient moins bons. Aujourd'hui, c'est une cotation basée sur la consommation. La comparaison entre les maisons neuves, les maisons moins neuves, les grandes maisons et les petites copropriétés fera voir au consommateur les effets sur la consommation. Nous pensons à la même chose.

La sénatrice Fraser : Si nous recherchons des mesures rapides à appliquer tout de suite au pays, plutôt que d'attendre la formule définitive pour cette magnifique maison, le plus tôt sera le mieux, mais nous ne sommes pas encore là. J'aimerais pouvoir m'appuyer sur certaines choses pratiques.

Le président : Nous sommes prêts à passer à la deuxième ronde, mais d'abord j'ai quelques questions à poser.

Monsieur Haslip, à la page 5 de votre exposé, vous dites : « Limiter l'utilisation d'énergie pour le chauffage et la climatisation ». Pouvez-vous m'expliquer? Je comprends la perte de chaleur l'hiver et le gain en été. Je vis dans le Nord, et je comprends cela assez bien. Que voulez-vous dire par cela?

Mr. Haslip: We struggled a lot with how to word this and obviously I failed.

What it comes down to is this: Let's imagine it's the middle of winter and you're trying to provide heat into your home or commercial building; it doesn't really matter. Effectively, the bottom line is that there are maybe two and a half things you can do, if you want to really boil it down.

One is to make sure that the envelope of that building is as insulating as it can be to ensure that whatever heat you provide in that house doesn't end up in your yard. That was point A on that slide.

Point B is that whatever you're using inside that building to produce that heat, make sure it's as efficient as possible. Go from a low-efficiency furnace to a mid-efficiency or high-efficiency furnace, or into a heat pump where you get more than 100 per cent efficiency. At the same time, you could also use things like smart home systems, intelligent building systems to make sure that you don't just have something that works well but that you work it well. You make sure it's turning on when it should, whether it has to do with time of use or other things, to make sure you're using the energy when it's most effective.

The Chair: Actually, as Senator Fraser just said, I think most people do that. I don't think anybody turns their heat on and opens the door and says, "Good, I'm going to heat up my yard." I don't think that happens in today's world. I think Fred and Martha do a fairly good job of trying to keep their utility costs down. Do you not think that?

Mr. Haslip: I think a lot of people do pay attention to their utility bills.

If we take a more complicated example than Fred and Martha, in commercial buildings, once you get to a certain size, let's say 50,000 square feet, there are very complicated interactions going on in the heating and cooling systems in those buildings. Even in the middle of winter, there may be cooling provided to parts of that building. The people on the outside, they definitely need heat because they're right next to the window and it's pretty chilly. But by the time you get into the core of that building, the only thing they have around them is other hot people and people with computers, so there's actually some cooling required.

If that overall building heating and cooling system is not properly optimized, those things are fighting against one another. It's very important to understand how the system performs to make sure it has ongoing calibration, diagnostic checks and do all of those things so that your overall energy use to provide comfort to people in that building is delivered as efficiently as possible.

The Chair: I fully understand that, too.

M. Haslip : Nous nous sommes torturé les méninges pour trouver cette formulation et il est évident que je n'ai pas réussi.

Voici. Imaginons que nous sommes en plein hiver et que vous chauffez votre maison ou un bâtiment commercial; peu importe. Il y a peut-être deux ou trois choses que vous pouvez faire, si vous voulez vraiment simplifier.

La première est de vérifier que l'enveloppe du bâtiment a tout son pouvoir isolant, pour être sûr que la chaleur que vous produisez dans la maison ne s'échappe pas dans votre cour. C'est le point A sur cette diapositive.

Le point B est que vous avez intérêt à ce que le système que vous utilisez dans le bâtiment pour produire la chaleur soit le plus efficace possible. Il s'agit de passer d'un système à faible efficacité à un système à moyenne ou grande efficacité, ou à une thermopompe dont l'efficacité dépasse 100 p. 100. En même temps, vous pourriez aussi utiliser des choses comme les systèmes pour maisons intelligentes, les systèmes pour bâtiments intelligents, pour être sûr de pouvoir tirer le parti optimal d'un système qui fonctionne bien, un système qui démarre lorsqu'il le doit, que ce soit en fonction de l'heure d'utilisation et d'autres choses, pour vous donner l'assurance que vous utilisez l'énergie lorsque c'est le plus efficace.

Le président : En fait, comme la sénatrice Fraser vient de dire, c'est sans doute ce que font la plupart des gens. Je ne connais personne qui monte le chauffage puis ouvre la porte en se disant : « Très bien, je vais chauffer ma cour. » Ce n'est certainement pas comme ça que cela se passe dans le monde d'aujourd'hui. Fred et Martha arrivent assez bien à limiter leurs coûts d'énergie, ne croyez-vous pas?

M. Haslip : Les gens font généralement attention à leur facture de services publics.

Prenons un exemple plus compliqué que celui de Fred et Martha. Dans les bâtiments commerciaux, à partir de, mettons, 50 000 pieds carrés, il y a des interactions très complexes entre les systèmes de chauffage et de climatisation. Même en plein hiver, il peut être nécessaire de climatiser certains coins de l'immeuble. Les personnes qui se trouvent sur le pourtour du bâtiment ont certainement besoin de chauffage parce qu'elles travaillent tout près d'une fenêtre et que c'est plutôt frais. Mais au centre du même immeuble, il n'y a que des personnes qui ont chaud, des personnes qui travaillent sur ordinateur, et qui ont besoin d'une certaine climatisation.

Si l'ensemble du système de chauffage et de climatisation du bâtiment n'est pas optimisé, ces choses-là sont en opposition. Il est très important de comprendre le fonctionnement du système pour être sûr que les réglages sont bons, que les contrôles de diagnostic fonctionnent bien, et ainsi de suite, pour produire l'énergie nécessaire pour assurer le confort des occupants de la façon la plus efficace possible.

Le président : Je comprends cela parfaitement, aussi.

The other thing is the deployable northern house. You said you built a demonstration model.

Mr. Haslip: Yes.

The Chair: Is it complete? Is it finished on the inside? Is it a house that someone could walk into and live in? How complete is it?

Mr. Haslip: It is finished on the inside. We use it at our own lab as what we call a living laboratory. We use it as office space for one of our research groups. They occupy it on a day-to-day basis. That way, they are able to experience what it's like to be in that building with a number of occupants during the day, see how the heating and cooling systems work. So yes, it is finished on the inside and it is occupied but not exactly as a house.

The Chair: It's not finished as a house.

Mr. Haslip: No, it is finished as an open concept office space.

The Chair: How big is it and much did it cost to build?

Mr. Haslip: It is 1,000 square feet and \$150,000 — or \$150 a square foot.

The Chair: That's great.

I have other questions for you but I'll ask those later.

I have a couple for Sarah, and I'll go to page 3. Perhaps I just don't understand your statements. You say, "Canadians saved \$38.5 billion as a result of energy efficiency improvements in 2014." Let's see; there are 36 million people in Canada. I'm a little confused by those numbers. Then you say, "Natural Resources Canada's energy efficiency suite of programs (2011-2012 to 2015-2016) achieved \$1 billion in cost savings for Canadian consumers and industry." So I don't understand something here.

Ms. Stinson: The savings of \$38 billion is in 2014, but from 1990 to 2014.

The Chair: Okay. You've just got to add from 1990 to 2014?

Ms. Stinson: Yes.

The Chair: Because I was thinking if we all saved a billion dollars, I have a lot bigger paycheques coming than what I've seen in the last little while. That helps me.

The other thing is the retrofit code. I don't have problems with a code for the new buildings going forward. Everybody should participate in the new buildings. I want to explore what you mean

L'autre point est la maison nordique à déploiement rapide. Vous dites que vous avez construit un modèle de démonstration.

M. Haslip : Oui.

Le président : Est-elle complète? Est-elle aménagée à l'intérieur? Est-ce une maison dans laquelle quelqu'un pourrait tout de suite s'installer? Dans quelle mesure est-elle terminée?

M. Haslip : L'intérieur est entièrement aménagé. Nous l'utilisons dans notre propre laboratoire comme ce que nous appelons un laboratoire vivant. Nous l'utilisons comme espace de bureau pour l'un de nos groupes de recherche. Ils l'occupent au quotidien. Ils peuvent ainsi faire l'expérience de l'occupation de ce bâtiment en cohabitation avec un certain nombre d'occupants pendant la journée, voir comment fonctionnent les systèmes de chauffage et de refroidissement. Elle est donc aménagée à l'intérieur et elle est occupée, mais pas exactement au même titre qu'une maison.

Le président : Elle n'est pas aménagée comme une maison.

M. Haslip : Non, elle est aménagée comme un espace de bureau à aire ouverte.

Le président : Quelle est sa superficie et combien a coûté sa construction?

M. Haslip : Elle a une superficie de 1 000 pieds carrés et sa construction a coûté 150 000 \$, soit 150 \$ le pied carré.

Le président : C'est formidable.

J'ai d'autres questions pour vous, mais je vais les poser plus tard.

J'en ai quelques-unes aussi pour Sarah, et je vais vous renvoyer pour cela à la page 3 de votre document. Peut-être que je ne comprends pas bien vos énoncés. Vous dites, et je cite dans le texte, qu'« en 2014, l'amélioration de l'efficacité énergétique a permis aux Canadiens de réduire leurs factures d'énergie de 38,5 milliards de dollars ». Considérant qu'il y a 36 millions de personnes au Canada, ces chiffres me laissent plutôt perplexes. Vous dites ensuite que « la série de programmes sur l'efficacité énergétique (de 2011-2012 à 2015-2016) a permis aux consommateurs du Canada de réduire leurs coûts de 1 milliard de dollars ». Il y a là quelque chose que je ne m'explique pas bien.

Mme Stinson : Les économies de 38 milliards constatées en 2014 couvrent la période de 1990 à 2014.

Le président : D'accord, vous avez simplement additionné les économies réalisées entre 1990 et 2014?

Mme Stinson : Exact.

Le président : Parce que je me disais que si nous avions tous économisé 1 milliard de dollars, mes prochains chèques de paie seraient beaucoup plus élevés que ce que j'ai vu dernièrement. C'est donc plus clair ainsi.

Mon autre question concerne le code de rénovation. L'existence d'un code visant les nouveaux bâtiments ne me préoccupe pas. Tout le monde devrait pouvoir participer à

by a retrofit code by 2022 and when that comes into play. Because further on you say that before a place is sold, it has to have this retrofit. I think of all the people who are buying houses today and 2022 is not very far away. I can relate to that right in the community I live in and my own family. That poor girl is going to be stuck with a house that she's going to have to spend thousands of dollars on to retrofit before she can sell it. What are we doing to people at the end of the day? What do you mean?

Ms. Stinson: Currently, Canada does not have a retrofit code for buildings, which you're aware of.

The Chair: I know that.

Ms. Stinson: There's the Canadian Commission on Building and Fire Codes, which has representatives from industry, from the provinces and territories, for which the National Research Council is the secretariat, and they work together to develop the codes.

So what the retrofit code will look like, what it's stringency will be and when it comes into play — at time of sale, at time of renovation — all still needs to be determined through the existing code development process. That's done very much in engagement and consultation with stakeholders, including the Canadian Home Builders' Association, for example, to represent the interests of your neighbours, and provinces and territories as well.

This is new ground, so a lot of those questions have yet to be answered, but the process is there in order to look to publishing a retrofit code by 2022.

The Chair: I understand that. I'll read from your presentation. On page 9, it says, "Model energy codes for existing buildings. New minimum energy performance requirements at major building life cycle events (e.g., at renovation. . .)" — so if somebody's renovating. And at "sale." So if somebody wants to sell their house, they can't until they get these codes. You are a long way along. The other example is "change of occupancy." So if you have a rental home and the renters change, obviously you have to bring it up to some particular code.

You're already putting those things out and you say nothing has been developed or decided, but this is pretty definitive to me. It might not be to some people if they read it real quick, but to me it's pretty definitive.

l'édification de nouveaux bâtiments. Je veux savoir ce que vous entendez par un code de rénovation d'ici 2022 et à quel moment ce code entrera en vigueur. En effet, vous mentionnez plus loin dans le document que ces rénovations devront avoir été apportées pour qu'une maison puisse être vendue. Quand je pense à toutes les personnes qui achètent une maison aujourd'hui, je me dis que 2022 n'est pas très loin. Il me suffit de penser à la collectivité où j'habite et à ma propre famille. Cette pauvre fille devra dépenser des milliers de dollars pour rénover sa maison avant de pouvoir la vendre. Quel sera l'effet concret de ces mesures sur les gens en bout de ligne? Quels sont vos objectifs?

Mme Stinson : À l'heure actuelle, il n'existe pas de code de rénovation des bâtiments au Canada, comme vous le savez.

Le président : C'est exact.

Mme Stinson : Il y a la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies, qui compte des représentants de l'industrie, des provinces et des territoires, et au sein de laquelle le Conseil national de recherches exerce la fonction de secrétariat, et ces intervenants travaillent en collaboration à l'élaboration des codes.

Il reste donc encore à déterminer à quoi ressemblera le code de rénovation, quels seront son niveau de rigueur et le moment où il entrera en jeu, soit à la vente ou au moment de la rénovation, dans le cadre du processus d'élaboration du code en cours. Tout cela est fait avec la participation et la consultation des intervenants, y compris l'Association canadienne des constructeurs d'habitations, par exemple, pour représenter les intérêts de vos voisins, ainsi que ceux des provinces et des territoires.

Comme il s'agit d'un nouveau domaine, il reste encore à répondre à bon nombre de ces questions, mais le processus est enclenché en vue de publier un code de rénovation d'ici 2022.

Le président : Je comprends tout cela. Je vais encore citer un extrait de votre document. À la page 9, il est écrit : « Codes énergétiques modèles pour les bâtiments existants. Exigences de rendement minimales aux principaux stades du cycle de vie des bâtiments (p. ex. au moment de la rénovation, et ainsi de suite...) », cela vaut donc au moment de la rénovation, et aussi au moment de la « vente ». Donc, si quelqu'un veut vendre sa maison, il doit se conformer à ces codes. Il y a loin de la coupe aux lèvres. L'autre exemple concerne le « changement d'occupant ». Donc, dans le cas de la location d'une maison dont les locataires changent, il y aurait évidemment obligation de se conformer à un certain code.

Vous publiez déjà ces renseignements en prenant soin de préciser que rien n'a encore été développé ou décidé, mais cela me semble au contraire très définitif. Certaines personnes pourraient ne pas avoir cette impression si elles lisent le tout très rapidement, mais tout cela est assez définitif de mon point de vue.

Ms. Stinson: It was one of the commitments to ensure retrofitting of existing buildings under the pan-Canadian framework as agreed by provincial and territorial governments and the Prime Minister.

Indeed, it is new. I would also highlight that those codes are developed at the federal level, but the decision to adopt them and implement them is made at the provincial and territorial level where they have that jurisdiction. So the code can be published and made available. It is then adopted and enforced by provinces and territories.

The Chair: And I know it is. We get all this, put it together, but the federal government and the provinces don't have to adopt it. We haven't really gained that much, have we? So we do need to gain some things about energy efficiency in the building sector.

I don't see any costs here either. I worry about Fred and Martha, someone who has a house that's 25 years old and all of a sudden big brother government comes along and says, poof, magic dragon, you better fix it. What's it going to cost? Why wouldn't you take an average house?

You can come to my place, if you want. I have a 98 per cent efficient furnace, 2 by 6 construction and the best insulation I can get, double-glazed windows in the whole house and it's a natural gas fired, efficient boiler. Can you come and tell me what it would cost me, or can you pick a home in different provinces, not one you're building or anything, but stock that's already out there, somebody who has a 25-year-old home? Go in there and do your math and say, "This is what it's going to cost," so we can tell the public up front: "This is what it costs." Can we think about doing anything like that, some real life stuff instead of stuff drawn out in a boardroom?

Mr. Gaudet: One of the benefits that will come out of developing these retrofit codes is that cost optimization packages will be developed for different types of buildings. From that, whether or not the jurisdiction chooses to implement them as a retrofit code, there is still opportunity to take those lessons learned to provide better information to the public, if they do want to renovate their home, for a particular vintage of home in a certain area, what might be the option for them to do that most cost effectively.

The Chair: Well, you're going around my question. Why don't we start telling Fred and Martha what it will actually cost them? Those are the people who will pick up the bill. Those are the people who own all the housing stock. I shouldn't say all of it. Some is owned by other people and rented out.

Mme Stinson : L'un des engagements consistait à assurer la rénovation des bâtiments existants en vertu du cadre pancanadien sur lequel les gouvernements provinciaux et territoriaux ainsi que le premier ministre se sont mis d'accord.

En effet, c'est une nouveauté. Je tiens également à souligner que ces codes sont mis au point à l'échelon fédéral, mais que la décision de les adopter et de les mettre en œuvre est prise aux échelons provincial et territorial, qui en ont la compétence. Le code peut donc être publié et diffusé. Il est ensuite adopté et appliqué par les provinces et les territoires.

Le président : Et je sais que c'est le cas. Nous obtenons tous ces renseignements et nous les rassemblons, mais le gouvernement fédéral et les provinces ne sont pas tenus de les adopter. Nous n'avançons pas beaucoup, n'est-ce pas? Nous devons donc trouver le moyen d'avancer en matière d'efficacité énergétique dans le secteur de la construction.

Je ne vois pas non plus de coûts ici. Je m'inquiète pour Monsieur et Madame tout le monde, qui ont acheté leur maison il y a de cela 25 ans et qui doivent la rénover du jour au lendemain, en raison d'un coup de baguette magique du gouvernement tout puissant. Combien cela va-t-il leur coûter? Pourquoi ne prendriez-vous pas une maison moyenne?

Vous pouvez venir chez moi, si vous le voulez. J'ai une fournaise efficace à 98 p. 100, ma maison est construite en madriers de 2 pouces sur 6, et l'isolation est la meilleure qui soit, avec des fenêtres à double vitrage partout dans la maison et une chaudière à gaz naturel efficace. Pouvez-vous me dire ce que cela me coûterait, ou pouvez-vous choisir une maison dans différentes provinces, non pas une maison que vous construisez ou quoi que ce soit, mais une qui existe déjà, comme une maison construite il y a 25 ans? Pouvez-vous entrer dans une telle maison, faire vos calculs et dire combien cela va coûter, afin que nous puissions donner l'heure juste au public? Est-il envisageable de parler ainsi en termes concrets, plutôt que de défiler des informations établies dans une salle de réunion?

M. Gaudet : L'un des avantages qui découleront de l'élaboration de ces codes de rénovation réside dans les trousseaux d'optimisation des coûts qui seront mis au point pour différents types de bâtiments. À partir de là, que l'administration choisisse ou non de les mettre en place à titre de code de rénovation, il sera encore possible de miser sur ces leçons apprises pour mieux informer les membres du public, et leur permettre de savoir, s'ils veulent rénover une maison d'une certaine époque dans un secteur donné, quelle serait la meilleure option pour le faire le plus efficacement possible.

Le président : En vérité, vous ne répondez pas à ma question. Pourquoi ne pas commencer par dire à Monsieur et Madame tout le monde combien cela leur coûtera réellement? Après tout, c'est eux qui devront régler la facture. Ce sont les personnes qui possèdent tout le parc immobilier, enfin pas la totalité de ce parc bien entendu. Il y a aussi une partie de ce parc immobilier qui est louée.

You talked about cladding a house with panels. I'm familiar with the panels. Why not pick a house in Ottawa, close to home, one of those brick ones built in 1902 and clad it, and see what it costs so people know what it costs? Those are just some suggestions about how you get this stuff to happen. I don't think we can fool the public.

I've taken far too long. If any of my colleagues were the chair, they would be cutting me off.

Senator Fraser: If the only tool you have is a hammer and you're looking at a building code, the only tool you have is requirements for building standards. But I think the chair is really making some valid points. He says if you're getting right down to change of occupancy and you're saying it's a requirement to meet the code as distinct from incentives to meet the code — of course, the building code doesn't include incentives. That's a government decision probably based on taxes.

Has there been any discussion about integrating a model code for these things with other types of incentives? For some people it will be crippling. If you live in a 100-year-old farmhouse and you want to sell the farm and retire to a little bungalow, the cost of doing that before you sell is going to be staggering, unless there is some form of cost-sharing. I don't know. In order to achieve that, you'd have to have a lot of integration, not just building standards but integration with finance departments, health departments, et cetera. Has that level of discussion been going on?

Ms. Stinson: Those are the kinds of discussions that will be taking place in the context of the Canadian Commission on Building and Fire Codes. Industry and homeowners are represented in those discussions.

In terms of the level of stringency for a potential retrofit code, even that still has to be determined. So the degree to which the improvements need to take place and when they take place, all of that is still going to be discussed, consulted and determined through the code development process and considered in that context.

Senator Fraser: I guess I'll have to live with that answer. Thank you.

Senator Patterson: In that connection, you know that the federal government introduced an ecoENERGY Retrofit-Homes Program between 2007 and 2012, grants up to \$5,000, to help homeowners make their homes more energy efficient. Has that program been evaluated? Did it achieve its stated goals? Was it cost-effective? Is that on your radar as well?

Ms. Stinson: Absolutely. That was a program delivered out of the Office of Energy Efficiency. I believe that kind of analysis has been done.

Senator Patterson: Can we get that?

Vous avez parlé d'envelopper une maison de panneaux. Je connais bien les panneaux. Pourquoi ne pas choisir une maison à Ottawa, près de chez nous, une de ces maisons en briques construites en 1902 et l'envelopper ainsi, et déterminer combien cela coûterait afin que les gens sachent à quoi s'en tenir? Ce ne sont là que des suggestions sur la façon de procéder. Je ne pense pas qu'il soit possible de tromper le public.

J'ai déjà pris trop de temps. Si l'une ou l'un de mes collègues occupait la présidence, ils me couperaient la parole.

La sénatrice Fraser : Si le seul outil dont vous disposez est un marteau et que vous consultez un code du bâtiment, le seul outil que vous avez est celui des normes de construction. J'estime toutefois que le président soulève vraiment de bons points. Il dit que si l'on se rend jusqu'au cas du changement d'occupant et que l'on dit qu'il y a obligation de respecter le code, plutôt qu'incitation à respecter le code, il est entendu que le code du bâtiment n'inclut pas d'incitations. C'est une décision gouvernementale probablement fondée sur l'impératif fiscal.

Y a-t-il été question d'intégrer à cette fin un code modèle à d'autres types d'incitations? Pour certaines personnes, cela aurait un effet dévastateur. Si vous vivez dans une maison de ferme d'une centaine d'années et que vous souhaitez vendre la ferme afin de vous installer dans une petite maison de plain-pied, le coût de cette opération avant la vente sera vertigineux, sauf s'il y a une forme de partage des coûts. Je ne sais pas. Pour ce faire, il faudra une grande intégration, non seulement des normes de construction, mais une intégration aux services financiers, aux services de santé, et ainsi de suite. Cette discussion a-t-elle eu lieu?

Mme Stinson : Ce sont là des types de discussions qui auront lieu dans le contexte de la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies. L'industrie et les propriétaires sont représentés dans le cadre de ces discussions.

En ce qui concerne le niveau de rigueur d'un éventuel code de rénovation, même cela reste encore à déterminer. Donc il faudra consulter, discuter et déterminer la mesure dans laquelle des améliorations doivent être apportées et le moment auquel elles devront l'être dans le cadre du processus d'élaboration du code et considérer le tout dans ce contexte.

La sénatrice Fraser : J'imagine que je devrai me contenter de cette réponse. Merci.

Le sénateur Patterson : À cet égard, vous savez que le gouvernement fédéral a offert le Programme écoÉNERGIE Rénovations — Maisons entre 2007 et 2012, des subventions à concurrence de 5 000 \$ afin d'aider les propriétaires à rendre leur habitation plus éconergétique. Ce programme a-t-il été évalué? A-t-il permis d'atteindre les objectifs visés? A-t-il été rentable? Vous occupez-vous aussi de ce programme?

Mme Stinson : Tout à fait. C'était un programme délivré par l'Office de l'efficacité énergétique. Je crois que ce genre d'analyse a été effectuée.

Le sénateur Patterson : Pourrions-nous l'obtenir?

The Chair: Can you provide that to the clerk, please, so we all have it?

Ms. Stinson: Absolutely. We can do that.

Senator Patterson: Thanks.

You asked the question I was going to ask, Mr. Chair. I have a very small one and maybe it's parochial.

I just noted on page 6 of your presentation, Mr. Haslip, that you're providing assistance to Yukon and Northwest Territories to identify cost-effective, high-efficiency solutions for new and existing homes.

Nunavut is the only territory of the three that is solely 100 per cent dependent on diesel, and I can't help noticing that they aren't benefiting from your assistance. I'm being parochial here, but may I ask about that?

Mr. Haslip: You may. I think the point here is that we've been working with the Yukon and the Northwest Territories specifically on these high-performance building envelope assemblies. It's interest-based. We look for partners in the northern housing corporations, for example, and we get what we get.

But we definitely have worked with the Nunavut Housing Corporation on other aspects of new builds and retrofit energy-efficiency improvements, costing those out, looking at the most cost-effective pathways for delivering energy savings. So we definitely have worked with the housing corporation in your territory.

Senator Patterson: That's good. Thank you.

Senator Wetston: Thank you for your answers. I wanted to ask you a little bit about your experience. I think, Mr. Haslip, my office sent you a question about the photovoltaic environment, so I didn't want to surprise you about my question, which is the area I was trying to address with you. Can you tell me what your experience has been? Of course, over the last number of years there has been a decrease in the pricing of photovoltaics, as well as your experience on a project in Alberta, I think. Can you help us with that?

Senator Patterson: Some of us know nothing about this.

Mr. Haslip: The question is about solar energy in general, so I'll talk about a couple of things.

Everybody knows about solar photovoltaic and how you use solar panels on the roof of your house or on solar farms to produce electricity. As you said, senator, the price of those solar panels has dropped consistently and considerably over a fairly

Le président : Pourriez-vous s'il vous plaît fournir cette analyse à la greffière, de façon que nous puissions tous l'avoir?

Mme Stinson : Bien sûr. Nous le pouvons.

Le sénateur Patterson : Merci.

Vous avez posé la question que j'allais poser, monsieur le président. J'en ai toutefois une autre très brève qui va peut-être dans le sens de mes intérêts.

Monsieur Haslip, je viens de constater, à la page 6 de votre document, que vous fournissez une aide au Yukon et aux Territoires du Nord-Ouest pour identifier des solutions écoénergétiques rentables pour les bâtiments résidentiels neufs et existants.

Le Nunavut est le seul des trois territoires qui ne dépend à 100 p. 100 que du diesel, et je ne peux pas m'empêcher de constater qu'il ne bénéficie pas de votre aide. Je prêche ici pour ma paroisse, mais puis-je en connaître la raison?

M. Haslip : Bien sûr. Je pense qu'il faut avant tout retenir que nous travaillons avec le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest précisément sur ces assemblages d'enveloppes de bâtiments à haut rendement, et ce, par pur intérêt. Nous cherchons des partenaires dans les sociétés d'habitation du Nord, par exemple, et c'est ce que nous obtenons.

Mais nous avons assurément collaboré avec la Société d'habitation du Nunavut à d'autres aspects des nouvelles constructions et des rénovations effectuées par souci d'efficacité énergétique, en établissant les coûts, et en cherchant les façons les plus rentables de réaliser des économies d'énergie. Nous avons donc travaillé avec la Société d'habitation de votre territoire.

Le sénateur Patterson : C'est très bien, et je vous en remercie.

Le sénateur Wetston : Merci pour vos réponses. Je voulais vous faire parler un peu de votre expérience. Si je ne m'abuse monsieur Haslip, mon bureau vous a fait parvenir une question au sujet des effets sur l'environnement de la technologie photovoltaïque, de façon que je ne puisse vous prendre à contrepied avec ma question, qui concerne le champ d'intérêt dont j'aimerais m'entretenir avec vous. Pouvez-vous me parler de votre expérience dans ce domaine? J'aimerais bien sûr que vous me parliez de la diminution de la tarification du photovoltaïque observée dans les dernières années, ainsi que de votre expérience d'un projet auquel vous avez participé en Alberta, si mes souvenirs sont bons. Pouvez-vous nous en parler?

Le sénateur Patterson : Certains d'entre nous ne savons rien à ce sujet.

M. Haslip : Comme la question porte sur l'énergie solaire en général, je parlerai de plusieurs choses.

Tout le monde connaît l'énergie solaire photovoltaïque et la façon dont on installe des panneaux solaires sur le toit d'une maison ou à la ferme afin de produire de l'électricité. Comme vous l'avez dit monsieur le sénateur, le prix de ces panneaux solaires a

long period of time. Depending on what jurisdiction you're in globally, we are at a point where electricity provided through solar panels is cost competitive or beats out other forms of energy.

Canada will never be at the leading edge of that because of our latitude. However, the cost of solar modules has definitely decreased and that is making a difference in the uptake of solar electricity in this country.

You mentioned the project in Alberta. That is not a solar electricity play. It's what we would call a solar thermal play. That is not trying to convert sunlight into electricity but it's trying to capture the heat and be able to do something with that. Lots of people have solar heating systems for their swimming pools, for example, and those work perfectly well.

What we did a little over 10 years ago in Okotoks, Alberta, just south of Calgary, is try something that is now called the Drake Landing Solar Community. That is a community of 50 homes that use solar thermal collectors. When the sun is shining, you're capturing that solar energy and it's then taken and stored in what we call a bore hole field. That warm fluid is taken and essentially runs in a bunch of tubes through the rock underneath the grass in a park in that community. It's quite remarkable the temperatures you can generate in that bedrock by the end of the summer.

Then in the wintertime, we turn that system around and start pulling that heat out of the bedrock and using that warmed up fluid to provide heat into the houses.

We have been able to consistently provide over a period of 10 years, each and every year, 90 per cent of the heat in those homes through the solar energy that was captured and stored. In fact, in the winter before last, the winter of 2015-16, we provided 100 per cent of the heating to those homes that winter through the energy that had been stored. We never had to turn on the backup natural gas to give ourselves a boost on a particularly cold day or at the end of the winter when things start to run down.

To summarize, I think it demonstrates the potential of solar thermal systems in a Canadian context or around the world, frankly.

Senator Wetston: What's your view about that from the point of view of what I think I was asking Ms. Stinson: energy efficiency and greenhouse gas reduction. Does it meet both requirements?

Mr. Haslip: For example, to back up something that Ms. Stinson said earlier, the houses in the Drake Landing Solar Community are all built to an R-2000 standard. Going back to what I said earlier, if you're going to try to heat a community with solar thermal energy, you want to make sure those houses are as energy efficient as possible before you start.

sensiblement et constamment chuté depuis un assez grand nombre d'années. Selon l'administration dans laquelle vous vous trouvez dans le monde, nous en sommes à un point où l'électricité fournie par des panneaux solaires est concurrentielle, voire meilleur marché, par rapport à d'autres formes d'énergie.

Le Canada ne sera jamais à l'avant-garde de ce mouvement en raison de sa latitude. Il est toutefois clair que le coût des modules solaires a diminué et cela fait une différence dans le taux d'adoption de l'électricité solaire au pays.

Vous avez parlé du projet en Alberta. Ce n'est pas un projet d'électricité solaire. C'est ce que nous appellerions un projet solaire thermique. Il ne consiste pas à convertir la lumière du soleil en électricité, mais à capter la chaleur afin de pouvoir en tirer de l'énergie. Bon nombre de personnes chauffent leur piscine au moyen de systèmes de chauffage solaire, par exemple, et ceux-ci fonctionnent parfaitement.

Ce que nous avons fait il y a un peu plus de 10 ans à Okotoks, en Alberta, juste au sud de Calgary, consistait en un essai de ce qui s'appelle maintenant la collectivité solaire de Drake Landing. C'est une collectivité de 50 maisons qui utilisent des capteurs solaires thermiques. Lorsque le soleil brille, ces systèmes captent l'énergie solaire et la transfèrent ou l'entreposent dans ce que l'on appelle un champ de puits. Ce liquide chaud coule ensuite dans un réseau de tubes à travers la roche sous l'herbe dans un parc de cette collectivité. Les températures qu'atteint le liquide produit dans ce substrat rocheux à la fin de l'été sont assez remarquables.

Ensuite, en hiver, nous inversons ce système et commençons à tirer cette chaleur du substrat rocheux et à utiliser ce liquide réchauffé afin de chauffer les maisons.

Nous avons donc pu assurer chaque année, sur une période de 10 ans, 90 p. 100 du chauffage de ces maisons au moyen de l'énergie solaire ainsi capturée et stockée. En fait, il y a deux hivers, soit en 2015-2016, nous avons réussi à chauffer ces maisons à 100 p. 100 avec l'énergie qui avait été stockée. Nous n'avons jamais eu à allumer le gaz naturel d'appoint pour un surplus de chaleur pendant une journée particulièrement froide ou à la fin de l'hiver lorsque l'énergie commence habituellement à manquer.

Pour résumer, je pense que cela illustre bien le potentiel des systèmes solaires thermiques dans un contexte canadien ou dans le monde entier.

Le sénateur Wetston : Que pensez-vous, pour reprendre ma question à Mme Stinson je crois, de l'efficacité énergétique et de la réduction des gaz à effet de serre. Répond-on aux deux exigences?

M. Haslip : Par exemple, pour confirmer ce que Mme Stinson a dit plus tôt, les maisons de la collectivité solaire de Drake Landing sont toutes construites conformément à la norme R-2000. Pour revenir à ce que j'ai dit plus tôt, si vous essayez de chauffer une collectivité à l'énergie solaire thermique, vous devez vous assurer que ces maisons sont aussi éconergétiques que possible avant de commencer.

Senator Wetston: But they all have ERVs, right?

Mr. Haslip: Sure.

It's more than a 10-year-old community now. They have state-of-the-art systems for that period of time. They're built to the R-2000 standard. But then you have to assemble the right technologies to make sure you can deliver that solar thermal energy and do so in a way that is effective and efficient.

Senator Wetston: I like the retrofit code, but I'm not sure about the reason I like it; and I understand the chair's concerns. From my own personal experience and what I've seen in the energy sector, I thought Senator Fraser asked an excellent question about time-of-use pricing. I was at the Ontario Energy Board when we put those in place and it was very difficult. We did regulated price plans, tier pricing, time-of-use pricing, conservation programs, smart metering programs, and we put a lot in place. It would be useful for you to assess the success of those. I've been away from it for a while.

Getting back to the retrofit code, what I have observed in working with industry is two groups in this sector, whether it's commercial — the experience Senator Massicotte would have more than I would — or residential, are HVAC contractors and contractors. There's a great variety of understanding because residential consumers know little. They have to do a lot of research. They have a few questions to ask. There's a huge educational component to this.

Senator Fraser, you learned the hard way when you had your condo in Ontario. I understand that, believe me.

So I wonder whether developing the retrofit code in the way you are has an important educational component to it for contractors and HVAC contractors and building contractors. The suggestion is they might come with a lot of knowledge, but it varies greatly, I would think. That's why I think a retrofit code is important, provided it manages the cost concerns that I think you're very concerned about. Do you have any comments on that?

Ms. Stinson: Absolutely. Capacity building, education and awareness are key, not just for successful implementation and compliance with a retrofit code, but also as the new building codes become increasingly stringent, working toward a net-zero energy code. It is part of our programs, funded through Budget 2017, to continue to build that capacity within industry and create the awareness that's needed for Canadians and also in the

Le sénateur Wetston : Mais elles sont toutes munies de ventilateurs-récupérateurs d'énergie, n'est-ce pas?

M. Haslip : Bien sûr.

C'est une collectivité de plus de 10 ans maintenant. Ils ont des systèmes de pointe compte tenu de la période de construction de ces maisons. Elles sont construites selon la norme R-2000, mais il faut ensuite assembler les bonnes technologies pour s'assurer de pouvoir fournir cette énergie solaire thermique de manière efficace et efficiente.

Le sénateur Wetston : J'aime le code de rénovation, mais je ne sais pas trop pourquoi, et je comprends les préoccupations du président. D'après mon expérience personnelle et selon ce que j'ai vu dans le secteur de l'énergie, je trouve que la sénatrice Fraser a posé une excellente question au sujet de la tarification à l'utilisation. J'étais à l'Office de l'énergie de l'Ontario lorsque nous avons mis ce système en place et ce fut très difficile. Nous avons établi des programmes de prix réglementé, une tarification à paliers, une tarification à l'utilisation, des programmes de conservation, des programmes de mesure intelligente, et beaucoup d'autres mesures. Il y aurait lieu pour vous d'évaluer leur succès. Personnellement, je me suis éloigné de ce domaine depuis un bon moment.

Pour revenir au code de rénovation, ce que j'ai observé en travaillant avec l'industrie, c'est que les deux groupes dans ce secteur, qu'il s'agisse du volet commercial, et le sénateur Massicotte pourrait en parler mieux que moi, ou du volet résidentiel, sont des entrepreneurs et des entrepreneurs en chauffage, ventilation et climatisation. L'éventail des connaissances est vaste parce que les consommateurs du volet résidentiel en savent peu. Ils doivent faire beaucoup de recherches. Ils ont quelques questions à poser et le domaine comporte une grande composante éducative.

Sénatrice Fraser, vous l'avez appris à vos dépens lorsque vous aviez votre condo en Ontario et je compatis avec vous, croyez-moi.

Je me demande donc si l'élaboration du code de rénovation comme vous le faites comporte une composante éducative importante pour les entrepreneurs, les entrepreneurs en chauffage, ventilation et climatisation et les entrepreneurs en construction. J'entends par là qu'ils pourraient avoir beaucoup de connaissances, mais celle-ci varie sensiblement selon moi. C'est pourquoi j'estime qu'un code de rénovation est important, pourvu qu'il permette de gérer les problèmes de coûts qui vous préoccupent beaucoup selon ce que j'ai compris. Pouvez-vous nous en parler?

Mme Stinson : Tout à fait. Le renforcement des capacités, l'éducation et la sensibilisation sont essentiels, non seulement pour la réussite de la mise en œuvre et la conformité à un code de rénovation, mais aussi à mesure que les règles des nouveaux codes du bâtiment seront resserrées, en vue d'un code de consommation énergétique nette zéro. Cela fait partie de nos programmes financés dans le cadre du budget de 2017 afin de continuer de

commercial sector. It's a key component.

Senator Wetston: Thank you.

Mr. Haslip: I would add a bit of supplementary information there.

Clearly knowledge from the standpoint of consumers is important, but knowledge from the standpoint of the people doing the work, whether the initial home builders or contractors that show up 15 years down the road, is important too. The easiest thing to do is to build the same house you built yesterday because you know how to do it.

One of the things that NRCan has piloted for several years is a program called Local Energy Efficiency Partnerships. That's a program where we go into a community, which can be a variety of different sizes. We did one in Ottawa, one in Winnipeg or in places larger than the Winnipeg area. We've done them in B.C. We're getting together with new home builders and helping a collection of new home builders, as a group, work through the options for building a better new home. They will show up because some of them have been to trade shows and they'll say, "I'm interested in this," so they'll have a list of things they're interested in.

We can do some of the simulations and come back and say, "Okay, those are interesting and this is the kind of savings they will deliver, but have you considered this, which maybe you haven't seen a glossy brochure for but will deliver just as much in terms of bang for the buck?"

One of the things we're moving toward is establishing a leap for retrofits as well. That's a harder community to get hold of because there are a lot of contractors out there, much more than there are home builders, but trained to go into cities, municipalities and provinces, backed up by utilities and others, to try to build up the awareness of those companies, those men and women, to let them know about the promising avenues.

I think establishing things like prescriptive guides, which one of my colleagues mentioned earlier around the retrofit code, and the possibility of establishing prescriptive guides that say if you walk into a home built in 1975 and probably has walls this thick, you want to get it to this performance standard, this is likely to be the best way to get it there and you can attach some cost to that as well, speaking to Senator Neufeld's earlier point.

Senator Wetston: Unfortunately, because of the barriers of federal, provincial and municipal authorities, the only way that can be done is that all three authorities need to work together and agree, adopt or delegate some way of adopting it through

renforcer cette capacité au sein de l'industrie et de sensibiliser les Canadiens et les entreprises du secteur commercial. C'est assurément un élément clé.

Le sénateur Wetston : Je vous remercie.

M. Haslip : J'aimerais ajouter ici quelques précisions.

De toute évidence, l'opinion des consommateurs est importante, mais celle des personnes qui font le travail, que ce soit les constructeurs de maisons neuves ou les entrepreneurs qui y travaillent 15 ans plus tard, est également importante. Il n'y a rien de plus simple que de construire jour après jour la même maison, parce que l'habitude est alors acquise.

L'un des projets pilotes de RNCan depuis plusieurs années est un programme appelé Partenariats locaux en matière d'efficacité énergétique. C'est un programme dans le cadre duquel nous nous rendons dans des collectivités de diverses tailles. Nous en avons organisé un à Ottawa, un à Winnipeg ou dans des régions plus grandes que celle de Winnipeg. Nous l'avons fait en Colombie-Britannique. Nous nous réunissons avec des constructeurs d'habitations neuves et nous aidons un groupe de constructeurs de maisons neuves à départager collectivement leurs options pour construire de meilleures maisons neuves. Certains d'entre eux ont participé à des salons professionnels et ils se présentent chez nous avec une liste des choses qui les intéressent.

Nous pouvons faire quelques-unes des simulations, trouver des points d'intérêt et déterminer le genre d'économies qu'ils permettront de réaliser, mais demander en même temps aux constructeurs s'ils ont considéré tel aspect, qui n'est apparu sur aucune brochure tape-à-l'œil, mais qui leur en donnera autant pour leur argent.

Nous nous dirigeons notamment aussi vers un mouvement en faveur des rénovations. C'est une collectivité plus difficile à cerner, puisque les entrepreneurs dans ce domaine sont très nombreux, bien davantage que les constructeurs d'habitations neuves, mais ils sont formés pour aller dans les villes, les municipalités et les provinces, appuyés par les services publics et d'autres, pour sensibiliser les responsables à l'existence de ces entreprises, de ces hommes et de ces femmes, et pour leur faire connaître les possibilités prometteuses.

Je pense que l'établissement de guides prescriptifs, par exemple, dont un de mes collègues a parlé plus tôt relativement au code de rénovation, et la possibilité de préciser dans des guides que si vous entrez dans une maison construite en 1975, avec des murs de l'épaisseur qui était en vigueur à l'époque, vous voulez en arriver à une certaine norme de rendement, et il est probable que ce soit la meilleure façon d'y arriver et cela comporte également des coûts, pour répéter ce que disait plus tôt le sénateur Neufeld.

Le sénateur Wetston : Malheureusement, en raison des entraves posées par les interactions entre les autorités fédérales, provinciales et municipales, la seule façon d'y arriver consiste à amener les trois instances à travailler ensemble et à s'entendre,

regulation or legislation. Municipalities have a big role in that. I admire what you want to do and I think you have a big challenge, but keep doing it. Thank you.

The Chair: We have come to the end of the questions but I have one.

On page 7 of your presentation, Ms. Stinson, the headings reads, "Potential Impacts From Buildings Programs by 2030." If I understand it correctly, you must have decided that some standard would be used to actually save 21.6 metric tonnes. Is that correct? You must have used some standard to say this has to be applied Canada-wide and used 100 per cent to come up with the 21.6 million.

Ms. Stinson: That number is derived from modelling undertaken by Environment and Climate Change Canada. It represents if the commitments in the building strategy under the Pan-Canadian Framework on Clean Growth and Climate Change are implemented at the federal, provincial and territorial levels, the outcome will be 21.6 megatonnes saved.

Senator Fraser: From what basis?

The Chair: It would be 21.6 megatonnes. You would take it off what it happens to be at 2030. This doesn't have to do with the long term. If you applied all of A, B and C, totally across Canada, every place, and they all adopted it, you would save 21.6 million tonnes of greenhouse gas emissions. So the modelling came up with some plan of what it was going to be, obviously, but I would like to know what the cost is for 21.6 million tonnes saved. Is the cost \$300 a tonne, \$500 a tonne, \$600 a tonne?

You've done the modelling, or someone has. I ought to be able to plug in something that says this is what the cost is and 21.6 million tonnes, to do this program, it's going to cost you \$500 a tonne.

Then you have to sit back and say, "What are we doing?" Can we get that information, please?

Ms. Stinson: We will follow up with Environment and Climate Change Canada.

The Chair: All the assumptions that brought the graph forward and the costs would be great. I would appreciate that very much. And tell them to please be realistic in the cost, too. I think the cost will stagger, to be honest.

When I drive around the country and look at the homes and what it costs today to get a plumber in, has anybody tried that lately? It's not cheap.

Senator Wetston: Unfortunately.

Senator Fraser: Us too.

adopter ou déléguer l'adoption au moyen d'un règlement ou d'une loi. Les municipalités ont un grand rôle à jouer dans ce domaine. J'admire ce que vous voulez faire et je pense que vous avez un grand défi à relever, mais je vous encourage à continuer. Je vous remercie.

Le président : Nous sommes arrivés à la fin des questions, mais j'en ai encore une.

À la page 7 de votre document, madame Stinson, le titre se lit comme suit « Répercussions potentielles des programmes liés aux bâtiments d'ici 2030 ». Si je comprends bien, vous devez avoir décidé qu'une certaine norme permettrait de véritablement réaliser des économies de 21,6 tonnes métriques. Est-ce bien exact? Vous devez avoir utilisé une certaine norme pour pouvoir affirmer qu'elle doit être appliquée à l'échelle du Canada et utilisée à 100 p. 100 pour arriver à un chiffre de 21,6 millions.

Mme Stinson : Ce chiffre provient de la modélisation menée par Environnement et Changement climatique Canada. Si les engagements prévus dans la stratégie du bâtiment du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques sont mis en œuvre aux échelons fédéral, provincial et territorial, l'économie sera de l'ordre de 21,6 mégatonnes.

La sénatrice Fraser : Selon quel fondement?

Le président : L'économie serait de 21,6 mégatonnes, à soustraire du niveau qui serait observé en 2030. Il n'est pas nécessaire de faire de calcul à long terme. Si vous avez appliqué A, B et C en totalité et partout au Canada, et si l'adoption a été totale, vous aurez économisé 21,6 millions de tonnes d'émissions de gaz à effet de serre. La modélisation a donc proposé un plan de ce à quoi il fallait s'attendre, évidemment, mais j'aimerais savoir combien tout cela coûtera pour économiser 21,6 millions de tonnes. Le coût sera-t-il de 300 \$ la tonne, 500 \$ la tonne, 600 \$ la tonne?

Vous avez fait la modélisation, du moins quelqu'un l'a fait. Je devrais pouvoir savoir le coût exact d'une économie de 21,6 millions de tonnes, afin de déterminer, par exemple, que cela pourrait coûter 500 \$ la tonne.

Ensuite, vous pouvez prendre vos décisions en toute connaissance de cause. Est-il possible d'obtenir cette information, s'il vous plaît?

Mme Stinson : Nous ferons le suivi auprès d'Environnement et Changement climatique Canada.

Le président : Il serait formidable de connaître toutes les hypothèses ayant permis d'établir le graphique et les coûts. Je vous en saurais gré. Et dites-leur de faire preuve de réalisme au chapitre des coûts également. Je crois franchement que le coût variera.

Quand je me promène un peu partout au pays, que je regarde les maisons et ce qu'il en coûte de nos jours pour les services d'un plombier, je constate que ce n'est pas du tout bon marché.

Le sénateur Wetston : Hélas.

La sénatrice Fraser : Même chose pour nous.

The Chair: Thank you very much. We appreciate the work you're doing. It's very good information and we look forward to having further conversations with you later on.

(The committee adjourned.)

OTTAWA, Thursday, September 21, 2017

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

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

[*English*]

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

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

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

Senator MacDonald: Michael MacDonald from Nova Scotia.

Senator Fraser: Joan Fraser from Quebec.

Senator Black: Douglas Black from Alberta.

Senator Dean: Tony Dean from Ontario.

Senator Patterson: Dennis Patterson from Nunavut.

Senator Seidman: Judith Seidman from Montreal, Quebec.

Senator Griffin: Diane Griffin, Prince Edward Island.

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

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

Le président : Merci beaucoup. Nous apprécions votre travail. Vous nous avez fourni de précieux renseignements et nous espérons poursuivre la discussion avec vous à un autre moment.

(La séance est levée.)

OTTAWA, le jeudi 21 septembre 2017

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles se réunit aujourd'hui, à 8 h 4, pour étudier les effets de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone.

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

[*Traduction*]

Le président : Bonjour, chers collègues, et bienvenue à cette séance du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles. Je m'appelle Richard Neufeld, je suis de la Colombie-Britannique, et j'ai l'honneur de présider ce comité.

Je souhaite la bienvenue à tous ceux qui se trouvent ici avec nous ainsi qu'à tous ceux qui, partout au pays, nous regardent à la télévision ou en ligne. Je rappelle aux gens qui nous regardent que les séances des comités sont publiques et accessibles en ligne sur le nouveau site web du Sénat — sencanada.ca. Tous les dossiers liés aux comités se trouvent en ligne, y compris les rapports antérieurs, les projets de loi, les études et les listes de témoins.

Je vais maintenant demander aux sénateurs présents à la table de se présenter. Je vais commencer par présenter mon voisin de droite, le sénateur Paul Massicotte, au Québec.

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

La sénatrice Fraser : Joan Fraser, du Québec.

Le sénateur Black : Douglas Black, de l'Alberta.

Le sénateur Dean : Tony Dean, de l'Ontario.

Le sénateur Patterson : Dennis Patterson, du Nunavut.

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

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

Le président : J'aimerais aussi présenter notre personnel. Pour commencer, à ma gauche, notre greffière, Lynn Gordon, et nos analystes de la Bibliothèque du Parlement, Marc LeBlanc et Sam Banks.

En mars 2016, le Sénat a confié à notre comité la tâche de mener une étude approfondie sur les effets, les défis et les coûts de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone. Le gouvernement du Canada s'est engagé à réduire nos émissions de gaz à effet de serre de 30 p. 100 par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 2030. C'est une tâche énorme.

Our committee has taken a sector-by-sector approach to this study. We will study five sectors of the Canadian economy which are responsible for over 80 per cent of all greenhouse gas emissions. They are electricity, transportation, oil and gas, emission-intensive trade-exposed industries, and buildings. Our first interim report, on the electricity sector, was released on March 7, and our second one, on the transportation sector, was released on June 22.

Today, for the forty-seventh meeting of our current study, I'm pleased to welcome, from the Canada Mortgage and Housing Corporation, Duncan Hill, Manager, Housing Needs Research.

Thank you for joining us this morning. Please proceed with your opening remarks — I know you've circulated those this morning — then we'll have some questions.

Duncan Hill, Manager, Housing Needs Research, Canada Mortgage and Housing Corporation: Thank you, Mr. Chair. I'm pleased to be here on behalf of Canada Mortgage and Housing Corporation and delighted to be available to take your questions as they come.

As a federal Crown corporation, Canada's national housing agency, CMHC's mission is to help Canadians meet their housing needs. We do this in three it ways.

First, CMHC's housing finance activities, such as mortgage loan insurance and securitization, contribute to the stability of housing markets and Canada's financial system. Our commercial programs serve all parts of the country and support all forms of housing, including home ownership and large multi-unit rental buildings.

CMHC also works with the provinces and territories, First Nations communities, municipalities and other housing stakeholders to support low-income households and others whose housing needs are not met in the marketplace.

Third, CMHC helps Canadians meet their housing needs by providing market analysis, information and research, which is where I come from, and helps businesses and governments and the public make informed decisions about housing. In fact, CMHC is known to be one of the most comprehensive and trusted sources of housing information and markets in Canada.

It is this part of CMHC's mission, the last that I mentioned, that I am here to speak to today: CMHC's support for research, demonstrations and knowledge transfer on healthy, energy-efficient, environmentally responsible, affordable housing in all regions. This is a very top-of-mind issue for all Canadians. We've heard this. Last year we led an extensive national

Notre comité a adopté une approche sectorielle, pour cette étude. Nous allons étudier cinq secteurs de l'économie canadienne qui représentent globalement plus de 80 p. 100 de la totalité de nos émissions de gaz à effet de serre. Il s'agit de l'électricité, du transport, de l'exploitation pétrolière et gazière, des industries tributaires du commerce et à forte intensité d'émissions et des bâtiments. Nous avons rendu public notre premier rapport provisoire, sur le secteur de l'électricité, le 7 mars, et notre deuxième, sur le secteur du transport, le 22 juin.

Aujourd'hui, pour la 47^e séance consacrée à notre étude actuelle, je suis ravi d'accueillir Duncan Hill, gestionnaire, Recherche sur les besoins en matière de logement, à la Société canadienne d'hypothèques et de logement.

Je vous remercie d'être ici avec nous ce matin. Veuillez nous présenter votre déclaration liminaire. Je sais que vous l'avez distribuée ce matin. Nous aurons ensuite des questions à vous poser.

Duncan Hill, gestionnaire, Recherche sur les besoins en matière de logement, Société canadienne d'hypothèques et de logement : Merci, monsieur le président. Je suis heureux d'être ici pour représenter la Société canadienne d'hypothèques et de logement et ravi d'avoir l'occasion de répondre à toutes vos questions.

À titre de société d'État fédérale et d'organisme national responsable de l'habitation au Canada, la SCHL a comme mission d'aider les Canadiens à répondre à leurs besoins en matière de logement. Nous nous en acquittons par trois principaux moyens.

Tout d'abord, les activités de financement de l'habitation de la SCHL, comme l'assurance prêt hypothécaire et la titrisation, contribuent à la stabilité des marchés de l'habitation et du système financier au Canada. Nos programmes commerciaux sont offerts dans toutes les régions du pays et soutiennent tous les types de logements, notamment les logements de propriétaires-occupants et les grands immeubles locatifs.

La SCHL travaille également avec les provinces, les territoires, les collectivités des Premières Nations, les municipalités et d'autres intervenants pour soutenir les ménages à faible revenu et ceux dont les besoins en matière de logement ne sont pas satisfaits sur le marché.

Enfin, la SCHL aide les Canadiens à satisfaire leurs besoins en matière de logement en fournissant des études, de l'information et des rapports de recherche sur les marchés afin d'aider les entreprises, les gouvernements et le public à prendre des décisions éclairées en matière de logement. En fait, la SCHL est la source d'information la plus complète et la plus fiable dans le domaine du logement et des marchés de l'habitation au pays.

C'est pour parler de ce dernier élément de la mission de la SCHL que je suis ici aujourd'hui : le soutien de la SCHL aux activités de recherche, de démonstration et de transfert de connaissances concernant les logements sains, écoénergétiques, respectueux de l'environnement et abordables dans toutes les régions du Canada. Il s'agit d'un enjeu important pour de

consultation process to inform the development of Canada's first-ever National Housing Strategy. It was documented in the *What We Heard* report, which is available online.

The need for sustainable housing in communities was a central theme of the consultations. In fact, over 80 per cent of Canadians who responded to the online survey spoke to the need for the National Housing Strategy to address Canada's contributions to climate change goals.

CMHC has extensive experience in this regard. Over the past several decades, in partnership with Natural Resources Canada and the National Research Council, primarily, we have focused significant research funding on improving the performance of housing, from single-family homes to high-rise apartment and condominium buildings. CMHC's approach has always been multi-dimensional and holistic. We recognize that energy efficiency should not come at the expense of indoor air quality, and transit-oriented communities should also be walkable and safe places to live.

Our approach has also focused on translating knowledge into action. CMHC's research projects have been mined extensively for information that has been used to create best practice guides for residential construction, guidelines for solving common housing problems and challenges, consumer information products, fact sheets for energy-efficient design, construction and renovations and case studies to share the lessons learned and knowledge gained from across the sector.

CMHC has also successfully used demonstrations as a vehicle to advance innovation in housing.

Reaching back into the 1990s, our Healthy Housing Demonstration projects — one project was publicized in the *Toronto Star* just this week — were the first to advance the idea that we can meet multiple and sometimes competing objectives in housing, such as occupant health, energy efficiency, resource efficiency, environmental responsibility and, of course, affordability.

CMHC's FlexHousing demonstration has been used to assess and promote housing designs that can be easily and cost effectively adapted to meet life's changing needs.

Most recently, our Equilibrium Sustainable Housing and Communities demonstration initiatives demonstrated, in collaboration with inspired industry members, Canada's housing sector's capacity to design and deliver highly efficient housing forms.

nombreux Canadiens. Nous l'avons entendu. L'an dernier, nous avons mené un important processus de consultation national afin de développer la toute première Stratégie nationale sur le logement du Canada qui sera lancée formellement plus tard cette année. On en fait état dans le document *Ce que nous avons entendu*, qui est accessible en ligne.

Le besoin de logements durables dans les collectivités a été un thème majeur des consultations. En fait, plus de 80 p. 100 des Canadiens qui ont répondu au sondage en ligne ont indiqué qu'il faut que la Stratégie nationale sur le logement traite des contributions du Canada à l'atteinte des objectifs en matière de changements climatiques.

La SCHL possède une vaste expérience de ce domaine. Au cours des dernières décennies, de concert avec Ressources naturelles Canada et le Conseil national de recherches, nous avons consacré d'importants fonds de recherche à l'amélioration de la performance des habitations, tant les maisons individuelles et les immeubles d'appartements que les logements en copropriété. Nous avons toujours eu une approche multidimensionnelle et holistique. Nous reconnaissons que l'efficacité énergétique ne doit pas être réalisée au détriment de la qualité de l'air intérieur, et que les collectivités axées sur le transport en commun doivent également être des lieux de vie sûrs et propices à la marche.

Nous nous efforçons également de transformer le savoir en action. On a abondamment puisé dans les résultats des recherches de la SCHL afin de produire des guides sur les règles de l'art en matière de construction résidentielle, des lignes directrices permettant de résoudre les problèmes courants dans les habitations, des produits d'information destinés aux consommateurs, des feuillets documentaires sur la conception, la construction et la rénovation écoénergétique et des études de cas servant à diffuser les leçons apprises et les connaissances tirées des expériences vécues à l'échelle du secteur.

La SCHL s'est également servie de projets de démonstration pour promouvoir efficacement l'innovation dans le logement.

Dans les années 1990, nos projets de démonstration de maisons saines — dont un projet a fait l'objet d'une publicité dans le *Toronto Star* pas plus tard que cette semaine — ont été les premiers à promouvoir l'idée que nous pouvions atteindre des objectifs multiples et parfois concurrents en matière d'habitation, comme la santé des occupants, l'efficacité énergétique, l'utilisation efficace des ressources, la responsabilité en matière d'environnement et l'abordabilité.

L'initiative de démonstration Bâti-Flex de la SCHL est utilisée pour évaluer et promouvoir des concepts qui permettent d'adapter les logements plus facilement et à plus faible coût en fonction des besoins changeants.

Plus récemment, nos initiatives de démonstration de maisons durables et de collectivités Equilibrium ont démontré, grâce à la collaboration de membres inspirés de l'industrie, la capacité du secteur canadien de l'habitation de concevoir et de produire des formes de logements hautement écoénergétiques.

Those two programs were delivered in partnership with Natural Resources Canada.

It is this initiative — EQUilibrium — that helped to inform the sector that net-zero-energy housing is technically and financially achievable with commercially available materials, equipment and systems. The response has been rewarding in that there are now several net-zero-energy home-building initiatives under way across the country.

Mr. Chair, I hope my overview has helped to frame how CMHC has contributed to energy-efficient, environmentally friendly housing. Moving forward, we will continue with our holistic approach, in partnership with other federal departments, the provinces and territories and our housing stakeholders, so that federal support for affordable housing also contributes to our other priorities, including addressing climate change. Thank you, Mr. Chair. I'd be pleased to answer any questions the committee might have at this time.

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

Senator Massicotte: Thank you, Mr. Hill, for being with us this morning. I often read your reports, predominantly regarding housing numbers and so on, just to find out what's happening across Canada. I think we all can acknowledge that, within 10 years, because of demographics, largely, there's been a significant increase of urban housing — highrise condos and so on — across most cities across North America. In spite of our knowledge, in spite of technology, which allows for greater efficiency in homes, if you look at what's being built, it looks like we haven't adopted completely the knowledge we've gained. In other words, you still see a lot of highrises with a high percentage of glazing that is a 3, 4, max 6 R factor. How do you explain that? We have all this knowledge, all this narrative about energy efficiency, and yet you see what's being built. The consumer, maybe rightfully so, is always very concerned about aesthetics, very concerned about the scenery he sees. Therefore, you see a lot of glass glazing, probably more so than even 20 years ago. Any comments on that?

Mr. Hill: Yes. I can't point to a study that has looked at the evolution of housing and how the different housing forms have evolved in terms of their energy efficiency, but, if you look at where the vast majority of the population of Canada resides, single family homes, it's about a 70, 65 per cent split, versus 35, 30 per cent on the multi-unit residential side. There was an emphasis early on in research development and even incentive programs to move the single family home stock to higher performance than the multi-family stock. There was a division, even in the building code. The single family homes and the low-rise wood-frame stuff are all built under Part 9 of the

Ces deux programmes ont été réalisés de concert avec Ressources naturelles Canada.

C'est cette initiative — EQUilibrium — qui a contribué à démontrer au secteur qu'il est techniquement et financièrement réalisable de construire des maisons à consommation énergétique nette zéro à l'aide de matériaux, d'équipement et de systèmes offerts dans le commerce. La réponse a porté des fruits, car il existe maintenant plusieurs initiatives de construction de maisons à consommation énergétique nette zéro partout au pays.

Monsieur le président, j'espère que cet aperçu vous a aidé à constater comment la SCHL a contribué au développement de logements écoénergétiques et respectueux de l'environnement. Nous allons continuer d'utiliser notre approche holistique et de nous associer avec d'autres ministères fédéraux, les provinces et territoires et les parties prenantes du secteur de l'habitation afin que les efforts du gouvernement fédéral en matière de logement abordable contribuent à la réalisation de nos autres objectifs prioritaires, y compris la lutte contre les changements climatiques. Je vous remercie, monsieur le président. Je serai heureux de répondre à toutes les questions du Comité.

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

Le sénateur Massicotte : Merci beaucoup d'être avec nous ce matin, monsieur Hill. Je lis souvent vos rapports, principalement ceux qui donnent des chiffres sur le logement et ainsi de suite, simplement pour savoir ce qui se passe à l'échelle du Canada. Je pense que nous pouvons tous reconnaître qu'en 10 ans, en raison surtout des facteurs démographiques, le logement urbain a nettement augmenté — les tours de logements en copropriété et tout cela — dans la plupart des villes d'Amérique du Nord. Malgré nos connaissances et la technologie, qui nous permettent d'améliorer l'efficacité des habitations, si vous regardez ce qui se construit, on dirait que nous n'avons pas entièrement mis en application les connaissances que nous avons acquises. Autrement dit, on voit encore beaucoup de tours comportant un fort pourcentage de vitrage, ce qui donne un facteur R de 3, 4, ou 6, tout au plus. Comment expliquez-vous cela? Nous avons toutes ces connaissances, tous ces messages à propos de l'efficacité énergétique, et malgré cela, voyez ce qui se bâtit. Le consommateur — peut-être à raison — se préoccupe toujours de l'apparence et de la vue qu'il a. Il y a donc beaucoup de vitrage, peut-être encore plus qu'il y a 20 ans. Avez-vous des observations à ce sujet?

M. Hill : Oui. Je ne peux pas parler d'une étude ayant particulièrement porté sur l'évolution du logement et sur la façon dont les diverses formes de logement ont évolué sur le plan de l'efficacité énergétique, mais si vous regardez là où la majorité de la population canadienne réside, il y a environ 70 ou 65 p. 100 de maisons individuelles, par rapport à 35 ou 30 p. 100 de logements collectifs. Au début des travaux de recherche et des programmes d'encouragement, on a mis l'accent sur l'amélioration de la performance des maisons individuelles, plutôt que des collectifs d'habitation. Il y a eu une division, même dans le Code du bâtiment. Les maisons individuelles et les

National Building Code, which is very prescriptive. It provides great guidance for builders on what to do and how, versus the highrise stock and multi-unit residential buildings generically, which are under Part 3 of the National Building Code. It's more objective-based. It relies on the expertise of the builders, developers, architects and engineers to get it right, but within the context of the code.

Over the years, you could understand where the focus was. We could have more impact with single family homes just because there were more of them. I'd say that, over the last few years, the industry has recognized the problems with building glass towers in a climate such as Canada's. You've seen the rather — I wouldn't say aggressive, but carefully modulated changes with the introduction of the Model National Energy Code for Buildings, which speaks to these Part 3 highrise towers. They're starting to put requirements out there that are being adopted by the provinces in various shapes and forms around issues like you just spoke of, the window-to-wall ratio. So they're beginning to restrict how much glass you can get away with in a building. There is change there, and it's happening. Provinces are picking up on it. They're coming up with climate-appropriate, specific recommendations for everything from window-to-wall areas to how much insulation has to go into the walls, the efficiency of mechanical and electrical systems. All I can say is they're catching up. Yes, I would say that there was a delay in getting there. How it happened I couldn't categorically say, except for some of the inferences I made in my comments.

Senator Massicotte: I visited a new building. It's underground for two, three months. Still a high percentage of glazing.

Mr. Hill: Yes.

Senator Massicotte: A little bit insulated panels, but 60 per cent glazing.

I hope we respond to climate change adequately enough, but sometimes it's difficult to be optimistic. Therefore, we have to really deal with the mitigation aspect. I hope we get there, but there's a real risk we won't. You look at the tornadoes in the Caribbean and so on and say, "Wow." We talk about energy efficiency, but I presume that in the code we're also worried about the structural, if you wish, capacity of our buildings, including the single family homes, because we are going to have a greater level of storms. We'll have a greater level of winds. We'll have a lot more rain. How are we doing in that respect? How resilient is the new stock relative to those variations?

Mr. Hill: If you read Insurance Bureau of Canada reports, you'll find that they say that water is the new fire. They used to be primarily concerned with fire emergencies in buildings in terms of

bâtiments à ossature de bois de faible hauteur relèvent tous de la partie 9 du Code national du bâtiment, qui est très normative. Elle comporte de très bons conseils aux constructeurs sur ce qu'il faut faire et la façon de le faire, par comparaison avec les tours et les collectifs d'habitation, qui relèvent de la partie 3 du Code national du bâtiment. Cette partie est plutôt axée sur des objectifs. Elle mise sur les compétences des constructeurs, des promoteurs, des architectes et des ingénieurs pour bien faire les choses, mais dans les paramètres du Code.

Au fil des années, on savait sur quoi l'attention se portait. Nous pouvions produire plus d'effet avec les maisons individuelles, tout simplement parce qu'il y en avait plus. Je dirais que depuis quelques années, l'industrie reconnaît le problème relatif aux tours de verre dans un climat comme celui du Canada. Vous avez vu les changements — que je ne dirais pas agressifs, mais du moins modulés soigneusement —, avec l'introduction du Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments, qui traite des tours visées par la partie 3. Ils commencent à émettre des exigences que les provinces adoptent sous diverses formes, concernant des enjeux comme ce que vous venez de souligner, soit le ratio fenêtrage-mur. Ils commencent à restreindre le vitrage qu'un bâtiment peut comporter. Il y a un changement qui est en train de se produire. Les provinces commencent à réagir. Elles proposent des recommandations particulières d'adaptation au climat pour tout, du ratio fenêtrage-mur à la façon d'installer l'isolant dans les murs, en passant par l'efficacité des systèmes mécaniques et électriques. Tout ce que je peux dire, c'est qu'il se fait du rattrapage. Oui, j'admettrais qu'on a été lent à se rendre à ce point. Je ne pourrais pas dire avec certitude pourquoi il en est ainsi, sauf pour les déductions que j'ai tirées tout à l'heure.

Le sénateur Massicotte : J'ai visité un bâtiment neuf, qui remonte à deux ou trois mois. Le pourcentage de vitrage est quand même élevé.

M. Hill : Oui.

Le sénateur Massicotte : Une petite part de panneaux isolés, mais 60 p. 100 de vitrage.

J'espère que nous réagissons convenablement aux changements climatiques, mais il est parfois difficile d'être optimiste. Nous devons par conséquent vraiment nous occuper de l'atténuation des changements climatiques. J'espère que nous y arriverons, mais le risque d'échec est réel. On est éberlué devant les tornades dans les Caraïbes. Nous parlons d'efficacité énergétique, mais je présume qu'on se préoccupe aussi dans le Code des aspects structureaux, ou de la capacité de nos bâtiments, y compris les maisons individuelles, de résister aux tempêtes plus intenses que nous allons avoir. Nous allons avoir des vents plus forts, et bien plus de pluie. Que faisons-nous sur ce plan? Dans quelle mesure le nouveau parc de logements peut-il résister, compte tenu de ces variations?

M. Hill : Si vous lisez les rapports du Bureau d'assurance du Canada, vous allez constater que d'après eux, l'eau est devenue la menace que le feu représentait avant. Leur premier souci, avant,

impact and losses of life. Of course, flooding and water are a bigger concern. If you look at the numbers of where costs are being incurred, even in Canada, it tends to be flooding, whether it comes from backflow through sewers, overland, falling from the sky, rivers as we've seen in the spring in many places in Canada. I would say at least it's catching the attention of the industry, and we've certainly seen, on the hurricane side, as you mentioned earlier, greater attention being paid in code requirements for tie-down straps on roof rafters and things like that. When disaster strikes, I find that industry and codes react. We've seen it happen in Canada a few times, particularly in high winds, and we're seeing it now in terms of people beginning to consciously wonder about development patterns and whether or not we should be building on flood plains. Can we map these things accurately so that we can at least be aware of where developments are going and inform developers and municipalities? You're seeing a lot of talk about that right now in the paper and action. Flood plain mapping and understanding the resilience of the housing system and all of infrastructure are catching a lot of attention. We see it from the North all the way through to the municipalities in the South.

Senator Massicotte: I hope so. There's a fellow — I won't name him, but he was in the paper in Montreal recently. His father built most of the luxury condos in Montreal, very high quality. His son now lives in St. Martin in the Caribbean. Two weeks ago, he was bragging about the fact that he built 12 homes. He says, "They're built to Canadian standards, so don't worry. Everything is okay." Every one of his roofs came off during the storm. Maybe it's the Canadian code that has a deficiency in roofs. I'm not so sure, but I think it's a lesson for all of us.

Mr. Hill: Has the National Research Council, the Canadian codes commission, appeared before the committee? Because it's certainly a good question. They can speak to the evolution of the codes in detail, on climate change resiliency, energy efficiency and the evolution over the last 20, 30 years. I think they would be able to speak to the ramp-up, particularly on the energy-efficiency side, through the development of the National Energy Code of Canada for Buildings, of the progress that's being made.

I'm optimistic. I think everybody has that 30 per cent reduction by 2030 in mind. I've been around for 20 years. Even in the last 10 years, when we started EQuilibrium and started talking about net zero, that was a faraway concept that people shouldn't be wasting their time on. Now that we see commercially

était les incendies dans les bâtiments, aussi bien pour les répercussions que pour les pertes de vie. Bien entendu, l'eau et les inondations sont une plus grande préoccupation. Les coûts engagés au Canada découlent principalement d'inondations, qu'il s'agisse de refoulements d'égout, d'inondations terrestres, de précipitations abondantes ou de rivières qui sortent de leur lit comme nous l'avons vu ce printemps à bien des endroits au Canada. Je dirais qu'au moins, cela retient l'attention de l'industrie. Concernant les ouragans, comme vous l'avez dit, nous avons constaté qu'on accorde beaucoup plus d'attention aux exigences des codes de construction concernant les sangles d'arrimage à utiliser sur les chevrons de toit et d'autres choses de ce genre. En cas de catastrophe, je trouve que l'industrie et les codes réagissent. Nous avons vu cela au Canada quelques fois, surtout avec les forts vents, et nous voyons cela maintenant : les gens commencent à s'interroger consciemment sur l'aménagement des terres, notamment à savoir s'il faut ou non interdire la construction sur des plaines inondables. Pourrions-nous cartographier cela avec précision afin de savoir au moins où les aménagements vont se faire et d'informer les promoteurs et les municipalités? On parle beaucoup de cela en ce moment dans les médias, et des mesures se prennent. La cartographie des plaines inondables et la compréhension de ce qui fait la résilience du système de logement et de toute l'infrastructure retiennent beaucoup l'attention en ce moment. Nous voyons cela partout, dans toutes les municipalités, du nord au sud.

Le sénateur Massicotte : Je l'espère. Il y a un type que je ne nommerai pas, mais qui était dans le journal à Montréal, récemment. Son père a bâti la plupart des logements en copropriété de luxe à Montréal — des logements de très grande qualité. Son fils vit maintenant à St-Martin, dans les Caraïbes. Il y a deux semaines, il se vantait d'avoir bâti 12 habitations. Ce qu'il disait, c'est qu'ils avaient bâti les maisons conformément aux normes canadiennes et qu'il n'y avait par conséquent pas lieu de s'inquiéter, que tout allait bien. Toutes ses toitures se sont envolées pendant la tempête. C'est peut-être le Code canadien du bâtiment qui comporte des lacunes concernant les toits. Je ne suis pas sûr, mais je pense que nous pouvons tous tirer une leçon de cela.

M. Hill : Est-ce que le Conseil national de recherche et la commission canadienne des codes ont comparu devant le comité? Car c'est à n'en pas douter une excellente question. Ils peuvent parler de l'évolution des codes en détail, de la résilience aux changements climatiques, de l'efficacité énergétique et de l'évolution au cours des 20 ou 30 dernières années. Je pense qu'ils pourraient parler des mesures accrues, en particulier du côté de l'efficacité énergétique, grâce à l'élaboration du Code national de l'énergie pour les bâtiments — Canada, ainsi que des progrès qu'on réalise.

Je suis optimiste. Je pense que tout le monde a en tête cette réduction de 30 p. 100 d'ici 2030. Je suis là depuis 20 ans, et même au cours des 10 dernières années, quand nous avons lancé EQuilibrium et commencé à parler de la maison à consommation énergétique nette zéro, c'était un concept lointain sur lequel on

available programs out there delivering net-zero-energy homes, it's inspiring. On the multi-unit front, the same thing. I'm very aware that, in Toronto, we've got close to 1,000 towers with R 5 insulation in the walls and single-pane aluminum windows. You just kind of think, "How did that ever happen?" But they were built in the 1960s and 1970s when energy was fairly inexpensive, and the priority was getting units up to respond to a growing population. But now, with the changing codes and voluntary standards out there, with the Canada Green Building Council, the sustainable building council of Canada, there are a number of things going on that are pushing even the multi-unit residential sector to build better. Through the voluntary programs, there's a carrot. Of course, the National Energy Code of Canada for Buildings is a bit of the stick that's following up and raising the bar on conventional construction. The language that's being used for targets and environmental targets I find is encouraging and certainly more so than it was five or ten years ago.

Senator Seidman: Thank you for your presentation, Mr. Hill.

I'd like to ask you about some information that came out in the Let's Talk Housing consultation, that four-month-long consultation. I'm not sure if that's the one you were referring to. It very clearly identified that CMHC has a legislated mandate to conduct research on housing conditions and has been the backbone of housing research in Canada. But the feedback that was summarized in the report identified environmental sustainability as a housing priority for Canadians when considered together with fiscal sustainability and housing affordability. But the consultation report also notes that the relative cost and benefit of adopting sustainable housing practices, technologies and design is not well understood, especially in relation to achieving socio-economic and climate change goals. The report described opportunities identified by participants to provide funding for sustainable housing in the form of flexible financing, tax rebates, including lower mortgage rates for purchasers of new homes meeting increasing levels of energy efficiency, and longer amortization periods on buildings that use sustainable, long-life materials.

Could you speak to us about the knowledge gaps in understanding the costs and benefits of environmentally sustainable housing and how CMHC intends to fill those gaps?

Mr. Hill: Thank you for the question. The knowledge gaps are varied in the industry.

estimait qu'il ne fallait pas perdre de temps. Maintenant qu'il existe des programmes commerciaux de production de maisons à consommation énergétique nette zéro, c'est inspirant. C'est la même chose du côté des collectifs d'habitation. Je sais très bien qu'à Toronto, nous avons près de 1 000 tours qui ont de l'isolant R5 dans les murs et des fenêtres d'aluminium à vitrage simple. On se demande bien comment cela a pu arriver. Mais ces tours ont été construites dans les années 1960 et 1970. À cette époque, l'énergie était relativement peu coûteuse et ce qui passait avant tout, c'était de construire des logements pour une population croissante. Maintenant, avec les codes qui changent et les normes facultatives qui existent, avec le Conseil du bâtiment durable du Canada, le conseil qui vise les bâtiments durables au Canada, il se passe bien des choses qui poussent même le secteur des immeubles résidentiels à logements multiples à mieux bâtir. Les programmes facultatifs s'accompagnent d'une carotte. Bien entendu, le Code national de l'énergie pour les bâtiments est en quelque sorte le bâton qui vient après et qui hausse la barre dans le domaine de la construction traditionnelle. Je trouve encourageant le langage qui est employé pour les cibles, et pour les cibles environnementales, et ce, beaucoup plus qu'il y a 5 ou 10 ans.

La sénatrice Seidman : Je vous remercie de votre exposé, monsieur Hill.

J'aimerais vous interroger à propos de certaines choses que la consultation Parlons logement a fait ressortir — cette consultation qui a duré quatre mois. Je ne sais pas si c'est celle dont vous avez parlé. On y indique clairement que la SCHL a un mandat législatif de faire des recherches sur les conditions de logement et qu'elle a été l'élément central de la recherche sur le logement au Canada. Cependant, selon les réponses qui ont été résumées dans le rapport, la durabilité sur le plan de l'environnement a été donnée comme étant une priorité liée au logement pour les Canadiens, compte tenu également des plans social et financier. Malgré cela, le rapport sur la consultation souligne aussi que les coûts et les avantages relatifs de l'adoption de pratiques, de technologies et de la conception de logements durables ne sont pas bien compris, notamment pour réaliser des buts socio-économiques et en matière de changement climatique. Le rapport décrit les possibilités relevées par les participants concernant le financement du logement durable, qui pourrait prendre la forme de remboursements de taxes, de réductions des taux hypothécaires pour les acheteurs de maisons neuves atteignant des niveaux croissants d'efficacité énergétique, ainsi que de périodes d'amortissement plus longues pour les bâtiments qui utilisent des matériaux écologiques et durables à long terme.

Pourriez-vous nous parler des lacunes concernant la compréhension des coûts et des avantages du logement écologiquement durable, et de la façon dont la SCHL envisage de combler ces lacunes?

M. Hill : Je vous remercie de votre question. Les lacunes sur le plan des connaissances sont variables au sein de l'industrie.

One thing I will speak to is the single-family low-rise stock. I'm not sure how many of you are familiar with Natural Resources Canada's EnerGuide program for houses. It was a program that ran for many years. It still exists as a framework for measuring the energy efficiency of houses, but for many years it provided incentives directly to Canadians to improve the performance of their existing homes and also to buy more energy-efficient homes by providing a rating number and giving them an idea of the best place to put their money in terms of insulation, mechanical and electrical systems, furnaces and lighting in their houses and incented them through a scale of dollars for kilowatts saved.

The result of that program and the great database they were able to accumulate over that 10-year period have closed the knowledge gap on single-family homes about where to put money and effort in order to have maximum effect. Kudos to NRCan for their program, keeping track of their data, using it wisely and continuing to invest in the program. It has provided a plethora of well-informed policy advice to government and the private sector and code development on the cost-benefit of energy efficiency in low-rise housing.

Now, back to the Part 3 multi-unit residential stock, we have far less information on that stock. In fact, we're just starting to fill that knowledge gap in terms of characterizing the stock in Canada: how many apartment buildings there are, how old, how many storeys, how many units, their construction characteristics and how much energy they use. This is information we're just starting to gather in a collective way. Without that baseline, it's been very difficult to say where we are today and where we need to get to tomorrow. Most of the studies CMHC has been doing over the last 10 to 20 years in the multi-unit stock have been more anecdotal. We've looked at case studies of buildings that have gone through energy-efficiency measures, looked at the performance before and after and said that's great. But we've never been able to project it to a broader stock to do a broader analysis and get the analytics necessary to say in this class of buildings, this makes the most sense to do, add insulation to the roofs, add windows or get to the boiler systems. We're not there yet on the multi-unit stock, but we are moving. There is a collective effort between government departments to fill knowledge gaps on housing. It is a key point of the National Housing Strategy. We know we will have to track what we do over time. Filling the data gaps on the stock is a key point in anything we do moving forward.

Je peux certes vous parler en tout cas du parc de logements unifamiliaux de faible hauteur. Je ne sais pas si vous connaissez tous le programme EnerGuide pour les maisons de Ressources naturelles Canada. Ce programme a été offert pendant de nombreuses années et on s'en sert encore maintenant comme outil d'évaluation de l'efficacité énergétique. Pendant des années, les Canadiens ont pu recevoir directement des incitatifs financiers pour améliorer le rendement énergétique de leur résidence ou pour en acquérir une autre plus écologique. On leur indiquait le taux de rendement énergétique de leur maison en leur donnant une idée des investissements les plus judicieux qu'ils pouvaient faire pour en améliorer l'isolation, les systèmes mécaniques et électriques, les appareils de chauffage et l'éclairage. Ils pouvaient ensuite toucher une certaine somme d'argent en fonction des kilowatts économisés.

Les résultats de ce programme et l'excellente base de données ainsi constitués au fil d'une période de 10 ans nous ont permis de nous faire une bien meilleure idée des moyens à prendre pour optimiser les investissements dans une maison unifamiliale. On peut certes féliciter Ressources naturelles Canada qui a non seulement créé ce programme, mais a aussi utilisé à bon escient les données recueillies et continué d'y injecter des fonds. Les décideurs gouvernementaux et privés et les responsables de l'élaboration du Code du bâtiment peuvent ainsi compter sur un large éventail d'informations stratégiques bien étayées relativement au rapport-coût rentabilité des mesures d'efficacité énergétique pour les logements de faible hauteur.

Si j'en reviens maintenant au parc d'immeubles résidentiels à logements multiples visés par la partie 3 du code, les informations dont nous disposons sont beaucoup moins complètes. En fait, nous commençons à peine à combler les lacunes à ce chapitre en essayant d'abord de déterminer la composition de ce parc au Canada. Combien y a-t-il d'immeubles à logements, quel âge ont-ils, combien d'étages, combien d'unités, comment sont-ils construits, quelle est leur consommation énergétique? Nous amorçons à peine la cueillette de données à ce sujet pour l'ensemble du parc. Sans une telle base de données, il est très difficile d'évaluer la situation actuelle et les objectifs qu'il convient de fixer. La plupart des études que nous avons menées sur le parc d'immeubles à logements multiples au cours des 10 à 20 dernières années ont été davantage ponctuelles. Nous nous sommes intéressés à des immeubles ayant bénéficié de mesures visant une plus grande efficacité énergétique en comparant leur rendement avant et après ces mesures. Il ne nous a toutefois jamais été possible de procéder à une analyse globale pour toute une catégorie d'immeubles. De telles données analytiques auraient pu nous permettre de conclure que, dans le cas des immeubles en question, il était par exemple préférable d'ajouter de l'isolation sous le toit ou de changer les fenêtres ou le système de chauffage. Nous n'en sommes pas encore là pour le parc d'immeubles à

On the multi-stock, we still are a bit hampered in terms of being able to, with great certainty, provide very narrow, low-margin-of-error guesstimates on if you put this much into your building you will save this much, so your payback period will be x over time. The diversity of the stock is huge. We're talking about everything from small wood-frame walk-ups in Montreal that are 60 to 70 years old, and there are 120,000 of those, through to the high-rise towers in Toronto, close to 2,000 towers in the GTA alone. Trying to pin down what is best in terms of measures has been very challenging. That's why CMHC has been taking the approach that where we can find property owners to work with, the public housing providers, we help them try to figure out how their buildings are performing. We'll hire consultants to do before and after studies, share and publish the data. This is the way we've been trying to fill gaps. But we recognize we have to be more systematic at it, and certainly NRCan's EnerGuide program for housing provides an excellent model for understanding energy performance of buildings and how to then systematically pick off the low-hanging fruit and move to more and more challenging aspects of energy efficiency.

What are we doing about it? CMHC continues to invest heavily in social, economic and technical research. We work closely with Natural Resources Canada through the program for energy, research and development, where NRCan works with government departments and provides funding to make energy-efficiency studies in sectors. We work closely with the National Research Council because they are the scientific experts in material science, testing of materials and performance of buildings. Every four-year period we set up a research program with those two groups primarily to try to fill the gaps that we know exist, whether in technologies or practices or whole-building performance. There is an ongoing effort to fill these gaps, and I'm hoping that moving forward, particularly on the multi-family stock, we'll spend more time at that and be able to do a baseline and better project where funding for new and existing buildings has to go in order to make the best impact for owners, tenants and, of course, in the publicly owned housing, taxpayers.

logements multiples, mais nous progressons. Différents ministères gouvernementaux conjuguent leurs efforts pour améliorer nos connaissances à ce niveau. C'est d'ailleurs l'un des éléments clés de notre Stratégie nationale en matière de logement. Nous savons que nous devons faire le nécessaire pour pouvoir suivre l'évolution de nos activités. Pour continuer à progresser, nous aurons absolument besoin de données plus complètes.

Pour les unités multifamiliales, il demeure encore un peu difficile pour nous d'affirmer, en pouvant garantir une faible marge d'erreur, qu'en investissant telle ou telle somme dans un immeuble, le propriétaire va économiser à peu près tel montant, si bien qu'il pourra récupérer l'argent dépensé dans l'espace de tel nombre d'années. Le parc de ces immeubles est extrêmement diversifié. Cela peut aller des quelque 120 000 petits immeubles sans ascenseur et à structure en bois de 60 à 70 ans que l'on retrouve à Montréal jusqu'aux quelque 2 000 tours d'habitation de la grande région de Toronto. Dans ce contexte, il est très difficile de savoir à quoi nous en tenir quant aux mesures les plus efficaces. C'est ce qui explique l'approche adoptée par la SCHL. Lorsqu'il nous est possible de travailler avec les propriétaires ou les services de logement social, nous les aidons à évaluer le rendement de leurs immeubles. Nous embauchons des experts pour effectuer des études avant et après les travaux, et nous mettons ces données à la disposition de tous. C'est ainsi que nous tentons d'améliorer notre bassin de connaissances. Nous sommes toutefois conscients qu'il nous faut procéder de façon plus systématique. Dans cette optique, il est certain que le programme EnerGuide de Ressources naturelles Canada nous offre un excellent modèle pour mieux comprendre le rendement énergétique des immeubles de manière à pouvoir systématiquement prendre d'emblée les mesures qui s'imposent, avant d'aborder progressivement les aspects plus problématiques dans un cheminement vers l'efficacité énergétique.

Quelles mesures prenons-nous à cet effet? La SCHL continue d'investir énormément dans la recherche sur différents enjeux sociaux, économiques et techniques. Nous collaborons étroitement avec Ressources naturelles Canada dans le cadre du Programme de recherche et de développement énergétiques qui permet aux différents ministères d'avoir accès à du financement pour effectuer des études sur l'efficacité énergétique dans leurs secteurs respectifs. Nous travaillons aussi en coopération avec le Conseil national de recherches pour mettre à profit son expertise scientifique dans le domaine des matériaux, des essais dont ils font l'objet et du rendement des immeubles. Tous les quatre ans, nous mettons sur pied un programme de recherche de concert avec ces deux organisations dans le but premier d'améliorer les choses dans les secteurs où nous savons qu'il nous manque de l'information, qu'il s'agisse des technologies, des pratiques en usage ou du rendement de l'ensemble d'un immeuble. Nous cherchons sans cesse à mieux alimenter nos bases de données, et

Senator Seidman: I really appreciate what you just said, because it's not reasonable to expect private sector lenders to finance energy-efficient housing without data that demonstrates where they best make their investment.

Mr. Hill: They speak to the risks associated with that all the time. They say, "Sure, we've got scads of money. We're looking for better than 1 per cent. If you can offer me a 2.5 or 3 per cent return on my dollar, tell me how you're going to do it. Show me the study on the building or the collection of buildings that you want to finance energy-efficiency retrofits on, and tell me how the flow of money will come back to me. And what certainty do you have that money will materialize in terms of energy savings? We hear that if you insulate the building, tenants will leave their windows open, so no gain." That's the push-back you get without data, so point taken.

Senator Griffin: Do you receive many applicants for your green home program?

Mr. Hill: You have me there. That's a mortgage loan insurance program. We do work closely with NRCAN because they provide the technical basis of the program that says they qualify for funding or don't qualify. I can come up with the numbers for you on both the single-family homes and the multi-unit residential stock because their programs applied for both.

Senator Griffin: Thank you. If you'd send it to the clerk, then we'll all get it.

What are the biggest obstacles that would prevent a homeowner from improving the energy efficiency of their home?

Mr. Hill: The greatest obstacles?

Senator Griffin: Yes.

Mr. Hill: I think of myself and it's money and disruption. However, most of us realize that if you invest in something and there's a return on it, it's worth doing. Then it comes back to information. If somebody can be told that there's an investment to be made and it offers a certain return and they can rationalize against any other returns they may be able to make anywhere else, I think that's key to the equation of incenting change.

j'espère bien que nous pourrions dorénavant y consacrer davantage de temps, surtout dans le cas des immeubles à logements multiples. C'est ainsi que nous pourrions compter sur un bassin d'information qui nous permettra de mieux déterminer où doit aller notre financement pour les immeubles nouveaux et existants afin de produire des résultats optimaux pour les propriétaires, les locataires et, bien évidemment, dans le cas des logements sociaux, les contribuables.

La sénatrice Seidman : J'abonde tout à fait dans le sens de ce que vous venez d'avancer, car on ne peut pas raisonnablement s'attendre à ce que des prêteurs privés financent des logements écologiques sans disposer des données nécessaires pour savoir comment optimiser leurs investissements.

M. Hill : Les prêteurs soulignent sans cesse les risques associés à cet exercice. Voici un peu ce qu'ils peuvent nous dire : « Il est vrai que j'ai pas mal d'argent à investir. Je recherche un rendement supérieur à 1 p. 100. Si vous pouvez m'offrir un rendement de 2,5 à 3 p. 100, indiquez-moi comment nous allons nous y prendre. Montrez-moi les études sur l'immeuble ou le groupe d'immeubles dont vous voulez que je finance la rénovation à des fins d'efficacité énergétique, et dites-moi comment je vais pouvoir récupérer mon investissement. Par ailleurs, dans quelle mesure pouvez-vous me garantir que les sommes injectées vont vraiment permettre des économies d'énergie? On entend parler de ces locataires qui vont laisser leurs fenêtres ouvertes après des travaux d'isolation, ce qui annule tous les avantages possibles. » C'est la résistance à laquelle on peut se heurter en l'absence de données. Je prends donc bonne note de vos observations.

La sénatrice Griffin : Recevez-vous beaucoup de demandes dans le cadre de votre programme Maison écolo?

M. Hill : Je serais plutôt embêté de vous répondre. C'est un programme d'assurance prêt hypothécaire. Nous l'offrons en collaboration avec Ressources naturelles Canada qui fournit l'expertise technique nécessaire pour déterminer qui est admissible au financement. Je pourrai vous transmettre les données tant pour les unifamiliales que pour les immeubles à logements multiples, car le programme s'applique dans les deux cas.

La sénatrice Griffin : Merci, si vous faites parvenir ces renseignements à notre greffière, nous pourrions tous en prendre connaissance.

Quels sont les principaux obstacles pouvant empêcher un propriétaire d'améliorer l'efficacité énergétique de sa maison?

M. Hill : Les principaux obstacles?

La sénatrice Griffin : Oui.

M. Hill : Si je pense à ma situation personnelle, je dirais que c'est l'argent et le manque de temps pour m'occuper de ces questions. Nous sommes cependant tous conscients qu'un investissement qui rapporte est un investissement qui en vaut la peine. Cela nous ramène à la question de l'information. Si une personne est à même de savoir qu'un investissement donné lui procurera un certain rendement, et qu'elle est en mesure de

Information is what I'm getting at—clear information on the costs of energy-efficiency retrofits and the expected return on your money, because that's key. People either have to borrow money or take money out of their savings or whatever to finance these, so there are costs and benefits they have to be aware of.

Now, there are also non-financial returns, and even getting at those, which CMHC does spend a lot of time on, we like to speak to, say, in a house or a building, greater comfort. Or if you're undergoing a building envelope retrofit where you are replacing siding and adding insulation and windows, what comfort can you expect that would improve things in your home? What improvements could you make that would improve the resiliency of your house? While the wall is down, you may as well do air sealing and correct any moisture problems, nail stuff down better if you're expecting storms. There are softer opportunities that are worth communicating to people as well. I would say information is key.

A lot of people say, "Well, isn't it incentives? Do we need to mail everybody a cheque?" I would say it helps, but usually because it focuses attention on the opportunity.

I would say what NRCan put out to the average Canadian under the EnerGuide program was modest, but it leveraged a lot of activity. It wasn't that you put one dollar of energy-efficiency improvement into a house and you got one dollar of activity. Other things happened. There were other improvements made to the building envelope. If they were replacing a furnace, they may have upgraded the air conditioning system as well. There is a lot of information around energy efficiency that has to be made available to individual consumers who own homes, but also to owners of the multi-unit stock, whether publicly or privately held.

Senator Griffin: That's great. Our committee did a study tour of Eastern Canada, and Summerside, Prince Edward Island, was one of the places we visited. It was impressive the number of heat pumps in that small city. That's a case where either there was good publicity about the benefits of heat pumps or neighbours told neighbours. Three of my siblings that I know of — maybe more because I have seven siblings — have heat pumps.

Mr. Hill: Heat pumps are interesting. I imagine they're air-source heat pumps. They're not ones working in the ground in wells.

déterminer qu'elle ne pourrait pas obtenir un meilleur rendement par ailleurs, je pense que ce sera l'élément déclencheur pour l'inciter à agir.

Je parle donc d'informations claires sur les coûts des rénovations écoénergétiques et les sommes qui pourront être ainsi récupérées. C'est ce qui compte d'abord et avant tout. Comme les gens doivent emprunter, puiser dans leurs économies ou trouver de l'argent par ailleurs pour financer ces travaux, ils doivent être au courant des coûts et des avantages qui en découlent.

On pourrait aussi parler des avantages non financiers, un aspect auquel la SCHL consacre beaucoup de temps. On peut notamment penser au confort accru dont on profitera dans une maison ou un immeuble. Si vous rénovez l'enveloppe extérieure de votre résidence en remplaçant le revêtement et en ajoutant de l'isolation et de nouvelles fenêtres, dans quelle mesure pouvez-vous vous attendre à ce qu'elle soit plus confortable? Quelles améliorations pourriez-vous apporter pour que votre maison dure plus longtemps? Vous pourriez profiter du fait qu'une cloison est abattue pour changer les garnitures d'étanchéité, régler les problèmes de moisissure et mieux fixer le tout en prévision d'éventuelles tempêtes. Il est bon que l'on sensibilise les gens à ces autres possibilités moins évidentes qui s'offrent à eux. Je dirais que l'information est essentielle.

Plusieurs se demandent s'il ne faut pas plutôt miser sur des incitatifs en envoyant un chèque à tout le monde. Je dirais que l'utilité d'une mesure semblable vient généralement du fait qu'elle sensibilise les gens aux possibilités qui s'offrent à eux.

À ce titre, les sommes versées par Ressources naturelles Canada dans le cadre du programme EnerGuide étaient généralement plutôt modestes, mais ont tout de même été à l'origine d'une activité soutenue. Ce n'était pas comme si chaque dollar investi pour améliorer l'efficacité énergétique d'une maison produisait un dollar d'activité. D'autres actions en ont résulté. D'autres améliorations ont été apportées à l'enveloppe des immeubles. Certains ont pu profiter du remplacement de leur fournaise pour améliorer le système de climatisation. Il y a bien des informations au sujet de l'efficacité énergétique qu'il convient de rendre accessible autant aux propriétaires d'une résidence unifamiliale qu'à ceux qui s'occupent d'immeubles à plusieurs logements, qu'ils soient publics ou privés.

La sénatrice Griffin : Notre comité s'est rendu dans l'Est du Canada pour mener une étude. Nous avons notamment visité Summerside sur l'Île-du-Prince-Édouard. La quantité de thermopompes que l'on retrouve dans cette petite ville est plutôt impressionnante. On peut se demander si l'on a fait beaucoup de promotion pour vanter les mérites de ces dispositifs ou si ce sont simplement les citoyens qui en ont parlé entre eux. À ma connaissance, trois de mes frères et sœurs — il y en a peut-être plus, car j'en ai sept au total — ont une thermopompe.

M. Hill : La thermopompe est une solution intéressante. J'imagine qu'il s'agit de thermopompes à l'air. Ce ne sont pas celles qui fonctionnent dans des puits creusés à même le sol.

Senator Griffin: The ground ones.

Mr. Hill: Ground-source and air-source heat pumps have improved remarkably over the years. But people still need to understand that, okay, I'm paying \$4,000 for an air-source heat pump, or \$12,000 to \$15,000, depending on the drilling conditions, for a ground-source one. Heavy outlay. What will I save over what I'm paying for oil, propane, electricity or natural gas? Natural gas is pretty hard to compete with since it's a low-cost fuel. But in places like Prince Edward Island where you are more oil-dependent, or electricity, that's where you need to demonstrate the financial gain and the performance of what it's going to mean to their homes and comfort.

I'm ignoring that many people are still motivated by the environment, and maybe they would like to know they haven't got an oil tank sitting on their property ready to leak and cause a small environmental disaster. That rings true for people as well. People are conscious about their emissions. It never ceases to amaze me how that will drive action as well.

It comes back to information. People will say, well, does it have a net environmental gain? You're telling me I have to dig up the ground and put in a well system. Is that going to be an environmental risk, the chemicals and refrigerants we're pumping into the ground? How does that compare to an oil tank? Even that's part of the information mix that Canadians need to make informed decisions.

Senator MacDonald: Mr. Hill, the data we have shows that the buildings, homes and institutional buildings in Canada include the electricity produced by 70 per cent of our greenhouse gas emissions. How do we compare to the Western world and other developed countries in terms of our building stock?

Mr. Hill: I would say roughly we compare well with the Americans in how our stock performs. But compared with other places, particularly Germany and the U.K. and some of the other EU countries that are making headway on advancing energy efficiency in their buildings, we're probably a little behind.

Again, we come back to a data question about, overall, how does the stock perform relative to other sectors. I don't have the information on me that I can say that here is the pie for Canada's buildings or the built environment versus transportation versus any of the other sectors and how that might change with countries, but we can see what we could provide to the committee, if that's what you're looking at, the relativity of the percentage of where the built stock performs vis-à-vis the rest of the economy.

La sénatrice Griffin : Ce sont des pompes géothermiques.

M. Hill : Les pompes géothermiques et les thermopompes à l'air se sont améliorées considérablement au fil des ans. Les gens doivent tout de même se poser la question. Je paie 4 000 \$ pour une thermopompe à l'air, ou encore de 12 000 \$ à 15 000 \$, selon les conditions de forage, pour une pompe géothermique. Compte tenu de cet investissement considérable, combien je vais pouvoir économiser par rapport à ce que je paie pour le mazout, le propane, l'électricité ou le gaz naturel? Comme le gaz naturel est bon marché, il est assez difficile de faire mieux. Dans des endroits comme l'Île-du-Prince-Édouard où l'on doit compter davantage sur le mazout ou l'électricité, il faut pouvoir démontrer les avantages financiers et dans quelle mesure le rendement énergétique des résidences et leur confort s'en trouvera amélioré.

Je passe sous silence les préoccupations environnementales qui motivent encore bien des gens qui vont se réjouir du fait qu'ils n'ont pas sur leur terrain un réservoir au mazout prêt à fuir et à causer une petite catastrophe écologique. C'est un autre incitatif important pour certains. Ces gens-là sont très conscients de leurs émissions. La volonté d'agir qui en découle ne cessera jamais de m'étonner.

On en revient toujours à l'information. Les gens vont se demander s'il y a vraiment un gain environnemental net. Si on leur dit qu'il faut creuser pour installer un puits, ils vont s'interroger sur les risques environnementaux associés aux produits chimiques et réfrigérants qui seront pompés dans le sol. Les risques sont-ils aussi élevés qu'avec un réservoir de mazout? Cela fait également partie de l'éventail de données dont les Canadiens ont besoin pour pouvoir prendre des décisions éclairées.

Le sénateur MacDonald : Monsieur Hill, selon les données à notre disposition, la consommation d'électricité pour les immeubles résidentiels et institutionnels est à l'origine de 70 p. 100 des émissions de gaz à effet de serre au Canada. Comment notre parc immobilier se compare-t-il à ce chapitre au reste du monde occidental et aux autres pays développés?

M. Hill : Je dirais que nous n'avons rien à envier aux Américains pour ce qui est du rendement de notre parc immobilier. Mais si l'on se compare à d'autres endroits dans le monde, et notamment à l'Allemagne, au Royaume-Uni et à certains autres pays de l'Union européenne, nous avons sans doute un retard à rattraper quant à l'efficacité énergétique de nos immeubles.

C'est à nouveau une question de données. Il faut savoir où se situe d'une manière générale le rendement de notre parc immobilier par rapport à celui des autres secteurs de notre économie. Je n'ai pas en mains les renseignements qui me permettraient de vous dire quelle proportion revient aux immeubles ou au patrimoine bâti du Canada par rapport au transport ou à n'importe quel autre secteur, et d'établir une comparaison avec d'autres pays. Nous pouvons toutefois regarder

Senator MacDonald: Yes.

Mr. Hill: Certainly Natural Resources Canada publishes information in that regard, and I've seen reports from Environment Canada as well, but I don't have the numbers with me.

Senator MacDonald: What's the most cost-effective way to improve the carbon footprint of our housing stock that we're not presently putting into effect?

Mr. Hill: You have got me there. If you had said technically feasible, that would have been an easier one.

Senator MacDonald: You can say that too.

Mr. Hill: Technically feasible. Technically, it's electrification. It's the same in the transportation sector, but the electrification of the stock, assuming where your electricity comes from isn't an oil-burning electrical generator or fuel-fired combustion coal, but Canada's push to clean electrical generation, if we're successful there, and we can be relatively certain that the electricity that flows into buildings is clean, you would say if you use electricity for heating, hot water and appliances, that will also be clean. As soon as you move off a fuel-fired source, you have an immediate impact. People have talked about the electrification of the economy and of buildings.

This is where I thought you might have been going with the heat pumps. Because in recent years the heat pump technology, particularly on the lower-cost air-source heat pumps, has made terrific gains in terms of efficiency and being able to operate in Canada's cold climate.

Twenty years ago, an air-source heat pump would stop operating at an efficiency that would have made it viable at about zero degrees, just about when you needed it. But now they're getting down to minus 25 and minus 30, so they are becoming more viable year round, which helps in the economics for Canadians because you are getting more benefit rather than switching off in September or October.

Anyway, coming back to electrification, if you look at what we're doing to some of the roofs in the EQUilibrium demonstration initiative, they're covered with photovoltaics that are generating electricity. That electricity in most of those houses is flowing right back into the grid, mainly because there were lucrative contracts to buy the electricity generated, but if you were using it, you could use that energy in your own home for space heating, hot water and your lights and appliances. That seems to make sense — an approach to reduce the carbon footprint of housing.

ce qu'il est possible de transmettre au comité à ce sujet, si c'est bien ce que vous cherchez à savoir, soit la part de nos émissions qui sert au parc immobilier par rapport au reste de l'économie.

Le sénateur MacDonald : Oui.

M. Hill : Je peux vous dire que Ressources naturelles Canada publie de l'information à ce sujet et que j'ai également pris connaissance de rapports produits par Environnement Canada. Je n'ai toutefois pas ces chiffres en main.

Le sénateur MacDonald : Si l'on pense aux moyens qui n'ont pas encore été utilisés, quelle serait la façon la plus rentable de diminuer l'empreinte carbone de notre parc immobilier?

M. Hill : Vous m'embêtez un peu. Si vous aviez parlé d'un moyen techniquement envisageable, j'aurais pu vous répondre plus facilement.

Le sénateur MacDonald : C'est comme vous voulez.

M. Hill : Parmi les solutions techniquement réalisables, ce serait l'électrification. C'est la même chose que dans le secteur des transports. Il faut convertir notre parc immobilier à l'électricité, ce qui exige d'être relativement certain que l'électricité utilisée pour le chauffage, l'eau chaude et les appareils ménagers ne provient pas de combustibles comme le charbon, mais émane plutôt des efforts déployés par notre pays dans sa détermination à produire de l'énergie propre. Dès que l'on parvient à s'affranchir d'une source combustible, les impacts sont immédiats. L'électrification de l'économie et de nos édifices est une avenue dont les gens discutent de plus en plus.

Je crois que les thermopompes s'inscrivent un peu dans la même dynamique, car c'est une technologie qui a énormément progressé, surtout dans le cas des thermopompes à l'air moins coûteuses, au chapitre de l'efficacité et de la capacité de fonctionnement même dans les climats froids que l'on connaît au Canada.

Il y a 20 ans, une thermopompe à l'air ne pouvait plus fonctionner assez efficacement pour être rentable lorsque la température baissait sous zéro degré, c'est-à-dire juste au moment où on en avait besoin. Elles peuvent maintenant fonctionner jusqu'à moins 25 et moins 30, ce qui les rend plus rentables à l'année longue pour les Canadiens qui peuvent en bénéficier pendant une période prolongée, vu qu'ils n'ont pas à les éteindre en septembre ou en octobre.

Pour revenir à la question de l'électrification, je vous invite à considérer ce qui est fait avec certains toits dans le cadre de l'initiative de démonstration EQUilibrium. On les recouvre de cellules photovoltaïques qui permettent de produire de l'électricité. Dans la plupart des cas, cette électricité est retournée directement dans le réseau, surtout parce que des contrats lucratifs ont été signés pour la racheter. On pourrait cependant aussi l'utiliser directement pour le chauffage, l'eau chaude, l'éclairage et les appareils ménagers de la maison qui la génère. Cela semble être une façon tout à fait logique de réduire l'empreinte de carbone de notre parc immobilier.

I say “technically” because this is expensive. In many provinces electricity is prohibitively expensive to do this without lowering the energy loads and consumption in housing first.

We’re doing a project with the Yukon studying the feasibility in that cold climate of taking out their oil-fired furnaces in houses and replacing them with electric heat. Electric heat isn’t the most expensive in the Yukon of the three territories, but it’s up there, especially when you are trying to heat in that climate. They recognize that there’s a balance somewhere, that if they take the savings of what they would otherwise spend on oil, which is significant each year, and heavily insulate the buildings and move to high-efficiency lighting like the LED lighting which is quite common now, high-efficiency appliances — what you trade off in higher electricity costs but using less of it, are you better off than where you were with oil?

That’s ignoring another benefit that the Yukon Housing Corporation is very interested in, the simplicity of electric systems.

When you don’t have a fuel-fired furnace and hot water tank and an oil tank in the yard, that’s a huge maintenance gain for housing service providers. If you put electric baseboards into a house, they will run 40, 50, 60 years before you have to replace them, and then it is a couple thousand dollars to replace them, as opposed to an oil-fired furnace, which might run, depending on the service, 15 to 25 years, and it’s a \$4,500 or \$5,000 charge. Never mind the oil tank in the yard that, if it tips over and causes an environmental disaster, is tens of thousands of dollars to clean up.

Yukon Housing is very interested in the electrification opportunity in their stock, and they recognize that if they control the loads, maybe the high cost of electricity becomes more manageable because you’re not using that much of it.

That’s coming back to the information and the research that CMHC, Natural Resources Canada and the National Research Council are focused on now, trying to see how far you have to go on the efficiency side before electricity, given the diversity of costs across the country, makes economic sense for the people who have to pay the bill.

Senator Fraser: Going back to water being the new fire, does CMHC exclude from its programs housing built on flood plains?

Mr. Hill: No, we engage where buildings get permits to be built. We cooperate within the whole housing delivery system, so if the local jurisdictions having authority permit construction and

Si je parle de solutions simplement envisageables du point de vue technique, c’est parce que des coûts importants doivent être engagés. Dans bien des provinces, l’électricité est beaucoup trop dispendieuse pour que l’on puisse procéder de cette manière sans avoir au préalable réduit la demande énergétique.

Nous réalisons actuellement avec le Yukon un projet visant à déterminer s’il est possible, malgré le climat rigoureux, de remplacer par du chauffage électrique les fournaies au mazout installées dans les résidences. Le Yukon n’est pas celui des trois territoires où l’électricité est la plus chère, mais les coûts demeurent tout de même considérables, surtout lorsqu’il s’agit de chauffer une maison par temps froid. Ils sont conscients qu’il s’agit de trouver un juste équilibre. Compte tenu des dépenses annuelles considérables au titre du mazout, ne serait-il pas plus avantageux de compenser les coûts élevés de l’électricité en s’arrangeant pour en utiliser moins, c’est-à-dire en isolant bien les maisons et en adoptant des mesures écoénergétiques comme l’éclairage DEL, qui est de plus en plus répandu, et des appareils ménagers à haut rendement?

La simplicité des systèmes électriques est un autre avantage qui suscite beaucoup d’intérêt pour la Société d’habitation du Yukon.

Si vous pouvez vous débarrasser de votre fournaise et de votre réservoir à eau chaude fonctionnant à combustion en même temps que de votre réservoir à mazout dans la cour, vous allez réduire grandement vos frais d’entretien. Un radiateur électrique va durer 40, 50, voire 60 ans avant que vous ayez à le remplacer et il ne vous en coûtera alors que quelques milliers de dollars pour le faire dans toute la maison, alors que la facture sera de 4 500 \$ à 5 000 \$ pour une fournaise au mazout qui durera, selon la demande, de 15 à 25 ans. Et c’est sans compter le réservoir au mazout dans la cour dont le déversement pourrait causer une catastrophe environnementale et entraîner des coûts de nettoyage de dizaines de milliers de dollars.

La Société d’habitation du Yukon envisage très sérieusement la conversion de son parc immobilier à l’électricité en sachant que si l’on parvient à limiter la consommation, il deviendra plus facile de gérer le coût plus élevé de l’électricité.

Cela nous ramène encore une fois à l’information disponible et aux recherches menées par la SCHL, Ressources naturelles Canada et le Conseil national de recherches qui s’emploient à déterminer dans quelle mesure il convient d’améliorer l’efficacité énergétique pour qu’il devienne rentable de passer à l’électricité pour ceux qui doivent payer la note, compte tenu du fait que son coût peut varier considérablement d’une région à l’autre.

La sénatrice Fraser : Vous parliez tout à l’heure des inondations qui sont devenues la menace que représentaient auparavant les incendies, mais pouvez-vous nous dire si la SCHL exclut de ses programmes les maisons construites dans des plaines inondables?

M. Hill : Non. À partir du moment où un permis de construction est accordé, nous offrons nos services. Nous travaillons en coopération avec tous les intervenants du

have done their due diligence and there's a permit to go with the property, it's insurable. I can verify that, but essentially we don't have special provisions that say, "Wait a minute: The city or province is saying you're allowed to build and they are making the decisions about development patterns." CMHC hasn't taken the position where we're saying, "We're not playing along with that; sorry, it's not going to happen." We work within the system and say if you can get a permit for a building and it's built to code and meets all the requirements, it's eligible.

Senator Fraser: Let me plant the seed that if CMHC is meant to be a leader, maybe some action on this front might be constructive.

Do you have any programs or incentives of any kind to move development away from flood plains?

Mr. Hill: No, not that I'm aware of. But that's another inquiry I can make internally.

Senator Fraser: If you would, I would be grateful. Thank you.

Senator Black: Thank you very much, Mr. Hill, for being here. I want to pick up on the questioning of Senators MacDonald and Fraser. What I want to know is pretty straightforward: Given it's the Government of Canada driving Canada towards a lower-carbon economy — that's not a criticism; it's an observation of fact — and given CMHC is an arm of the Government of Canada, tell us specifically what your organization is doing, or intends to do, to reduce greenhouse gas emissions from the housing stock, either directly or through incentives to builders. What is the action plan?

Mr. Hill: It's multi-faceted. The green home programs and the mortgage loan and insurance flexibilities are one approach to encourage energy efficiency in new and existing buildings, and we'll follow up with uptake information to the committee.

So on the commercial side, they're paying attention. They recognize that if you're paying more for energy efficiency to build or retrofit when financing a project, we'll help with a refund on your mortgage loan insurance deductible.

On the research side, I made reference to CMHC's researchers working carefully with other departments to look at housing form and study the best way to plan, design, build and operate, maintain and, eventually, renovate: Working across the life cycle of buildings, where's the best place for intervention of energy-efficiency technologies, practices, O&M guidance,

systeme. Si une administration locale délivre un permis de construction après avoir pris toutes les précautions nécessaires, nous assurons la maison. Je peux vérifier si vous voulez, mais nous n'avons pas de dispositions spéciales qui nous permettraient en quelque sorte d'opposer notre veto lorsqu'une province ou une ville autorise une construction dans le cadre de son plan d'aménagement. Selon nous, ce n'est pas à la SCHL qu'il revient de dire qu'elle n'est pas d'accord et que le projet ne pourra pas aller de l'avant. Nous travaillons de pair avec le régime en place en considérant qu'un projet est admissible à partir du moment où un permis a été obtenu et que toutes les exigences du code sont respectées.

La sénatrice Fraser : Permettez-moi de vous soumettre que la SCHL devrait peut-être prendre l'initiative à ce chapitre étant donné qu'elle est censée agir comme chef de file.

Avez-vous des programmes ou des mesures incitatives quelconques visant à dissuader la construction dans les plaines inondables?

M. Hill : Non, pas à ma connaissance, mais je pourrais encore là m'en informer à l'interne.

La sénatrice Fraser : Je vous en serais reconnaissante. Merci.

Le sénateur Black : Monsieur Hill, merci beaucoup d'être des nôtres aujourd'hui. J'aimerais poursuivre dans le sens des interventions des sénateurs MacDonald et Fraser. J'ai une question assez simple à vous poser. Comme le gouvernement du Canada se dirige vers une économie à faibles émissions de carbone — ce n'est pas une critique, mais une simple observation — et vu que la SCHL est un organisme relevant du gouvernement canadien, pouvez-vous nous dire exactement ce que fait, ou compte faire, votre organisation pour réduire les émissions de gaz à effet de serre de notre parc de logements, que ce soit directement ou via des incitatifs aux constructeurs? Quel est votre plan d'action?

M. Hill : Il comporte plusieurs volets. Le programme Maison écolo et l'assouplissement des règles de l'assurance prêt hypothécaire font partie des moyens utilisés pour favoriser une plus grande efficacité énergétique des immeubles nouveaux et existants. Nous allons d'ailleurs transmettre au comité des données sur les taux d'utilisation de ces programmes.

Il y a donc un certain intérêt dans le secteur commercial. Les entrepreneurs comprennent bien que s'ils doivent assumer des coûts plus élevés aux fins de l'efficacité énergétique dans un projet de construction ou de rénovation, nous allons les aider avec un remboursement de la franchise sur l'assurance prêt hypothécaire.

Par ailleurs, je vous ai déjà indiqué que les chercheurs de la SCHL travaillent en étroite collaboration avec les différents ministères pour trouver les meilleurs moyens d'améliorer l'offre de logements, notamment lors des étapes de planification, de conception, de construction, d'exploitation, d'entretien et, éventuellement, de rénovation. Nous nous intéressons à

consumer information to allow them to operate their housing efficiently, and at the end of the life cycle, coming up with decisions vis-à-vis renovating or building new again?

That's the research stream I'm responsible for at CMHC, and we work closely with other federal, provincial and territorial departments and housing stock people.

In terms of moving forward on policies and programs, we did hear the emphasis on the need for sustainability. We also recognize the government has multiple objectives it would like to see achieved in any of its programs, and the National Housing Strategy is no exception. We expect, working in collaboration with Environment Canada and Natural Resources Canada, to come up with guidelines for energy efficiency in any new program that comes out of CMHC.

What they look like is under discussion now. It will depend on the shape of the program. We recognize that the government does have a multi-objective agenda and would like to achieve as many of those objectives in any program it underwrites, with housing being no exception. Will it deliver housing under a national housing strategy in CMHC's programs? We would like to see it as energy-efficient and low-carbon as possible, but it also extends to being accessible to Canadians with a variety of disabilities and needs, and extends to social inclusion and making sure housing is no barrier to that in the communities and housing we're building.

We're conscious of the government agenda and the need to build in a multi-pronged approach to address federal needs. Is that too high level?

Senator Black: No. I know where you're going. May I continue, Mr. Chair?

The Chair: Yes.

Senator Black: You've talked to us about research, which is good. You've talked about providing guidance, which is good. But you haven't told us whether you have any sticks, carrots or intention, to build on what Senator Massicotte asked you, if people are building buildings and don't need your support to do it, because the market demands it or it's the right price point, et cetera.

Is it fair for us to look at your agency to ensure our goals on the housing stock are met — such as GHG reductions — or not? If you're the guy to talk to, great. If not, who do we talk to about action?

l'ensemble du cycle de vie des immeubles en nous demandant quelle est la façon optimale de faire intervenir les technologies, les pratiques et les activités d'exploitation et d'entretien dans une perspective écoénergétique; et de guider et de renseigner les consommateurs pour les aider à bien gérer leur unité de logement, et à décider, à la fin de son cycle de vie, s'il vaut mieux la rénover ou en acheter une nouvelle.

C'est le volet de recherche dont je suis responsable à la SCHL. Nous travaillons en étroite collaboration avec les autres ministères fédéraux, provinciaux et territoriaux ainsi qu'avec les responsables du parc de logements.

Quant aux politiques et aux programmes qu'il convient de mettre en œuvre, nous avons vu l'importance accordée au développement durable. Nous reconnaissons également que les différents programmes gouvernementaux visent des objectifs multiples, et que la Stratégie nationale en matière de logement ne fait pas exception. À la faveur de notre coopération avec Environnement Canada et Ressources naturelles Canada, nous voulons veiller à ce que tous les nouveaux programmes offerts par la SCHL soient assortis de lignes directrices en matière d'efficacité énergétique.

Les particularités font actuellement l'objet de discussions. Tout dépendra de la forme que prendra le programme. Nous sommes conscients que le gouvernement vise plusieurs objectifs et qu'il souhaite en réaliser le plus grand nombre dans tous les programmes qu'il subventionne, et le logement n'y fait pas exception. Offrira-t-on des logements dans le cadre d'une stratégie nationale sur le logement de la SCHL? Nous aimerions favoriser autant que possible l'efficacité énergétique et les faibles émissions de carbone, mais il faut aussi améliorer l'accessibilité des Canadiens ayant divers handicaps et besoins. Il faut aussi favoriser l'inclusion sociale et s'assurer que le logement ne constitue pas une barrière dans les collectivités et les logements que nous bâtissons.

Nous sommes conscients du programme du gouvernement et du besoin de prévoir une approche multidimensionnelle pour répondre aux besoins à l'échelle fédérale. Est-ce trop vague?

Le sénateur Black : Non. Je vois où vous voulez en venir. Puis-je continuer, monsieur le président?

Le président : Oui.

Le sénateur Black : Vous nous avez parlé de recherches, ce qui est une bonne chose. Vous avez également parlé de conseils, qui sont une autre bonne chose. En revanche, vous ne nous avez pas dit si vous aviez l'intention d'agir, pour faire suite à la question du sénateur Massicotte. Disons que les gens construisent des habitations sans avoir besoin de votre aide, parce que le marché le demande, que le prix est bon, et ainsi de suite.

Pouvons-nous faire appel à votre organisme pour nous assurer que nos objectifs relatifs au logement sont respectés — comme la réduction des GES — ou non? Si c'est à vous que nous devons nous adresser, c'est excellent. Sinon, à qui devons-nous parler d'action?

Mr. Hill: That is a great point. I hear you. The programs, moving forward, will address energy efficiency. There's no doubt about it. The communication across departments on aligning a national housing strategy with environmental objectives is there.

Senator Black: I can read it, but I don't have to follow it.

Mr. Hill: If you're coming to us for funding, you would. If you're not coming to us for funding, that's where the softer approach comes into play, and I'm back to generating information and guidance and where there is a stake, and that gets picked up is in the codes. CMHC does flow information into the codes. Our studies are relied upon by the building codes commission to inform code development.

In fact, our EQUilibrium demonstration initiative was voluntary. We got 10 builders to demonstrate the technical feasibility and as a result we now have reports and evidence that it is possible. This is informing codes saying, "Maybe if we were thinking of getting to net zero by 2030, it's not a moon shot." Builders have demonstrated it. So CMHC's standards flow into the code and standards development process, which do end up being sticks.

Senator Black: Thank you for that. Thank you, Mr. Chair.

Senator Patterson: Thank you. The Standing Senate Committee on Aboriginal Peoples studied housing needs on First Nations reserves and in the North over the last couple of years, and you may be familiar with the recommendations. I would like to review some of the key recommendations and ask you for comments.

We talked about building codes. The first one was that we were shocked to find building codes weren't in place in many First Nations communities, out of deference to their local jurisdiction to establish those codes.

There was a recommendation regarding the relevant authorities, and CMHC is a prime source of funding for housing for Aboriginal peoples under section 95 of the National Housing Act and under cost-shared programs in the territories.

Has progress been made on implementing and enforcing building codes to get value for the money you're pouring into First Nations reserves?

Mr. Hill: I can't speak to that directly. CMHC, for funding for houses made on reserves, asked for assurances that they are constructed to the National Building Code of Canada, but, of course, enforcement and quality assurance fall to the housing providers on reserves.

M. Hill : C'est une excellente question. Je comprends bien. À l'avenir, les programmes tiendront compte de l'efficacité énergétique. Cela ne fait aucun doute. Les ministères communiquent entre eux pour harmoniser la Stratégie nationale sur le logement aux objectifs environnementaux.

Le sénateur Black : Je peux le lire, mais je n'ai pas à le respecter.

M. Hill : Si vous nous demandez des fonds, vous devrez le faire. Dans le cas contraire, une approche plus souple entre en jeu. Je parle encore ici de fournir des informations et des conseils lorsqu'il y a un enjeu, qui sont ensuite repris dans les codes. La SCHL alimente les codes en renseignements. Nos études servent de fondement à la Commission des codes du bâtiment et éclairent l'élaboration des codes.

En fait, notre initiative EQUilibrium était involontaire. Nous avons demandé à 10 constructeurs de démontrer la faisabilité technique, de sorte que nous avons maintenant des rapports et des preuves qui montrent que c'est possible. Voilà qui permet de savoir, lors de l'élaboration des codes, qu'envisager l'atteinte d'un bilan énergétique nul d'ici 2030 n'est peut-être pas farfelu. Les constructeurs l'ont démontré. Par conséquent, les normes de la SCHL alimentent le processus d'élaboration du code et des normes, ce qui finit par devenir la réalité.

Le sénateur Black : Merci. Monsieur le président, je vous remercie.

Le sénateur Patterson : Merci. Ces dernières années, le Comité sénatorial permanent des peuples autochtones a étudié les besoins en logements des réserves des Premières Nations et du Nord, et vous connaissez peut-être les recommandations qui ont été formulées. J'aimerais passer en revue les principales propositions et vous demander de les commenter.

Nous avons parlé de codes de bâtiment. En premier lieu, nous étions scandalisés d'apprendre que de nombreuses collectivités des Premières Nations n'avaient aucun code du bâtiment, par respect pour les autorités locales qui créent les codes.

Une recommandation portait donc sur les autorités compétentes. D'ailleurs, la SCHL est la principale source de financement des logements chez les Autochtones, en vertu de l'article 95 de la Loi nationale sur l'habitation, ainsi qu'aux termes des programmes à frais partagés dans les territoires.

Des progrès ont-ils été réalisés du côté de la mise en œuvre et l'application des codes du bâtiment, afin d'optimiser le rendement de l'argent que vous investissez dans les réserves des Premières Nations?

M. Hill : Je ne peux pas répondre directement à la question. Afin de financer les maisons construites sur les réserves, la SCHL a demandé l'assurance qu'elles sont bâties conformément au Code national du bâtiment du Canada. Mais bien sûr, l'application et l'assurance de la qualité incombent aux fournisseurs de logements sur les réserves.

I can't speak today to an assessment of the effectiveness of that or where we are with making headway in that regard.

Senator Patterson: I'll put that on your radar.

The other thing is you spoke about the National Housing Strategy, and I know it's emerging and promised for this year, I believe. There were some strong recommendations coming from our committee that the National Housing Strategy should look at the challenges in indigenous communities and in the North. I know there have been some workshops and focus in that area.

Would you be able to comment on whether the National Housing Strategy will look at those needs in remote, northern and Indigenous communities?

Mr. Hill: It is. It's a parallel process with the National Housing Strategy writ large, and we're working on that with Indigenous and Northern Affairs Canada.

I don't have any more details other than that, except it's progress in motion.

Senator Patterson: We recommended that there be a coordinated strategy for government research and development into northern and remote housing. You talked about your collaboration with the National Research Council and NRCan. You know, INAC spends half a billion dollars or so a year on First Nations housing, and we just felt strongly that there needs to be a coordinated strategy for the various efforts being made.

We heard from CanmetENERGY yesterday, who built a model energy-efficient home for the North here in Canada.

How is that coordination working? I mention INAC because they are big housing providers.

Mr. Hill: Primarily, CMHC works with Natural Resources Canada and the CanmetENERGY centre you referred to. I think they call it the "rapidly deployable house." We're familiar with it because we talk about it often. It's the same with the National Research Council. We work closely with them on materials, equipment and systems. Could we be doing more to engage Indigenous and Northern Affairs Canada? Yes. They're currently not directly involved in the research CMHC does on the technical side.

I know that Polar Knowledge Canada is making significant efforts and headway trying to coordinate action across governments, territories and municipalities in the North. The opening of the Canadian High Arctic Research Station is providing impetus, if not space, to better draw people into the room to focus resources to solve these programs. I know they're planning many different initiatives to achieve what you're getting

Je ne peux commenter aujourd'hui ni l'efficacité de cette mesure ni les progrès réalisés à cet égard.

Le sénateur Patterson : Je vais m'assurer que vous surveillez la situation.

Vous avez également parlé de la Stratégie nationale sur le logement, qui est attendue cette année, je crois. Notre comité avait recommandé fortement que la stratégie tienne compte des défis que rencontrent les collectivités autochtones et nordiques. Je sais qu'il y a eu des ateliers et des efforts déployés en ce sens.

Pourriez-vous nous dire si la Stratégie nationale sur le logement englobera les besoins des collectivités autochtones, nordiques et éloignées?

M. Hill : Nous en tenons compte dans le cadre d'une initiative parallèle à la Stratégie nationale sur le logement. Nous collaborons d'ailleurs avec Affaires autochtones et du Nord Canada, ou AANC, à ce chapitre.

Je n'ai pas d'autres détails là-dessus, mis à part que les choses avancent.

Le sénateur Patterson : Nous avons recommandé au gouvernement d'adopter une stratégie concertée pour la recherche et le développement sur le logement dans les régions éloignées et nordiques. Vous avez parlé de votre collaboration avec le Conseil national de recherches Canada, ou CNRC, et Ressources naturelles Canada, ou RNCan. Comme vous le savez, AANC dépense environ un demi-milliard de dollars par année sur le logement des Premières Nations, et nous avons simplement la conviction profonde qu'il faut une stratégie pour coordonner les divers efforts déployés.

Nous avons entendu hier le témoignage du représentant de CanmetÉNERGIE, qui a construit ici au Canada une maison modèle écoénergétique pour le Nord.

Qu'en est-il de la coordination? Je parle d'AANC parce que c'est un grand fournisseur de logements.

M. Hill : La SCHL travaille surtout avec RNCan et le centre CanmetÉNERGIE dont vous avez parlé. Je pense qu'ils l'appellent le « logement à déploiement rapide ». Nous sommes au courant parce que nous en parlons souvent. Il en va de même pour le CNRC, avec lequel nous travaillons étroitement relativement aux matériaux, à l'équipement et aux systèmes. Pourrions-nous faire plus d'efforts pour collaborer avec AANC? Oui. À l'heure actuelle, le ministère ne participe pas directement à la recherche réalisée par la SCHL sur le plan technique.

Je sais que Savoir polaire Canada, ou POLAIRE, déploie des efforts considérables et réalise des progrès importants visant à concerter les actions des gouvernements, des territoires et des municipalités du Nord. L'ouverture de la Station canadienne de recherche dans l'Extrême-Arctique donne une raison, sinon un espace pour inciter les gens à participer à la discussion dans le but d'affecter les ressources à ces programmes. Je sais que les

at beyond what we're currently doing. We're looking forward to participating with that initiative and welcome Polar's intervention and offer to bring a larger table to solving these problems.

Senator Patterson: The committee believed there should be a model building code for the North, that the building code is in progress and the National Building Code is great, but those principles don't always work in the extreme climates in the North.

Would you have any comments on the need for building codes that are more adaptable to extreme cold climates? You mentioned the Whitehorse work you're doing.

Mr. Hill: Yes. I'm aware there's a great deal of interest in modifying the building code for application in the North. It's not just for the climate; it's also in recognition of the extended supply chains and the cost of doing business. Everything we take for granted down here isn't necessarily true up there, particularly in Nunavut. I'm aware of the interest, and I also know NRC's Canadian codes commission secretariat is looking into this and trying to understand where the pressure points are and how the code might address them.

It's one thing to say we should just change the code, but it's another thing to look at exactly line by line what would have to change and what would make the most sense from a cost-benefit point of view. As we say, we address insulation levels, airtightness, resiliency, wind loads — of course, they're high up there as well — and any other gaps they perceive that the code doesn't address. Over the duration of the code development process, it has been careful to look at the cost-benefit of any of the code changes.

Is there a southern bias? Probably, because that's where the data exists, and, of course, where the most houses are being constructed is south of 60. I get where they're coming from; I'm aware of it.

CMHC is not directly involved because we're not a code-writing organization, but we are involved in the research that can help inform code changes, from heat recovery and ventilation efficiency for housing stock in the North through to resilient construction systems. We're there and interested in working with northern stakeholders to test new systems that perform better in the North. This sort of testing and information generation is what goes into code development processes.

Senator Patterson: Thank you.

responsables planifient de nombreuses initiatives différentes pour réaliser ce que vous dites au-delà de ce que nous faisons actuellement. Nous avons hâte de participer à cette initiative et nous nous réjouissons de l'intervention de POLAIRE, qui propose de réunir plus d'intervenants afin de résoudre ces problèmes.

Le sénateur Patterson : Le comité estime qu'il devrait y avoir un code du bâtiment modèle pour le Nord, et le code est en cours d'élaboration. Le Code national du bâtiment est formidable, mais ses principes ne fonctionnent pas toujours dans les climats extrêmes du Nord.

Avez-vous des commentaires sur la nécessité d'avoir des codes du bâtiment qui s'adaptent plus facilement aux climats de froid extrême? Vous avez mentionné le travail que vous faites à Whitehorse.

M. Hill : Oui. Je sais qu'une modification du Code du bâtiment pour qu'il s'applique à la réalité du Nord suscite beaucoup d'intérêt. L'objectif est de tenir compte non seulement du climat, mais aussi des longues chaînes d'approvisionnement et du coût des affaires. Tout ce que nous tenons pour acquis ici n'est pas forcément applicable là-bas, en particulier au Nunavut. Je suis conscient de l'intérêt, et je sais aussi que le secrétariat de la Commission canadienne des codes du CNRC se penche sur la question. Il essaie de comprendre les facteurs de pression et la façon dont le code peut y répondre.

C'est une chose de dire que nous devons simplement modifier le code, mais c'en est une autre d'examiner chaque ligne pour déterminer exactement ce qu'il faut changer et ce qui est le plus logique sur le plan des coûts-avantages. Comme nous l'avons dit, il est question des niveaux d'isolation, de l'étanchéité à l'air, de la résilience, de la charge due à l'action du vent — bien sûr, ils sont là-haut aussi —, et de toute autre lacune perçue que le code ne corrige pas. Pendant la durée de l'élaboration du code, on a pris soin d'examiner le coût-bénéfice de tout changement apporté.

Le code est-il biaisé par la réalité des régions méridionales? Probablement, étant donné que c'est de là que proviennent les données, et que la plupart des maisons sont bien sûr construites au sud du 60^e parallèle. Je comprends à quoi c'est attribuable; j'en suis conscient.

La SCHL n'est pas directement touchée étant donné que nous ne rédigeons pas le code. Nous participons toutefois à la recherche, qui peut contribuer à éclairer les changements apportés au code, de la récupération de chaleur à l'efficacité de la ventilation du parc de logements dans le Nord, en passant par les systèmes de construction résiliente. Nous souhaitons travailler avec les intervenants nordiques pour faire l'essai de nouveaux systèmes qui se comportent mieux dans ces latitudes. Ce genre d'essais et de production d'information est ce qui alimente le processus d'élaboration du code.

Le sénateur Patterson : Merci.

The Chair: I just have a few questions, sir. You say that net-zero-energy housing is technically and financially achievable, and it's being done in a number of areas across the country. I assume those are net-zero homes that are being built or have been built in the recent past. Can you tell us where they are? If you don't have that information, can you at least provide it to us?

Mr. Hill: I have general information. But I have to tell you, when CMHC started on this path in 2006, it raised eyebrows as to what we were doing in this space when we were still dealing with mouldy houses or other common problems that needed our attention. Why were we dealing with net-zero? We took a bit of abuse for this, but we leaped in because we realized there were some leading builders already doing it and there were certainly international examples of doing it.

I'm not talking about off-grid houses because we know you can live in an off-grid house with varying degrees of comfort and how much work you have to put into it to make it work. We can do that. But when we start talking about grid-connected net-zero-energy houses that are commercially viable that you can build in cities and they make sense, that was a new thought. So when we started, we didn't even know what kind of response we would get. We threw a request for information out, and we got over 650 downloads of this request for information; from those, I think we ended up with 60 or so detailed plans from builders saying, "Yes, we want to participate in this demonstration initiative you're doing. We know you're not going to give us any dollars for construction, but we're going to do it anyway." Out of that we got 10 houses at the end of 2006 and 2007.

At the same time, organizations like the Canadian Home Builders' Association started their own net-zero-energy committees and coalitions, and now they're out flogging to their members, the rank and file, the viability of this progress. For the leading home building organization in Canada to say this is something they're going to promote and ask their members to voluntarily do it was a big change.

The Chair: I appreciate all that. Where are they and how much do they cost?

Mr. Hill: Actually, I was going to get to Natural Resources Canada. They also followed up with a demonstration of net-zero-energy homes. It's ongoing.

The Chair: We met with them.

Le président : J'ai juste quelques questions, monsieur. Vous dites que la maison à consommation énergétique nette zéro est faisable sur les plans techniques et financiers, et qu'il s'en construit dans plusieurs régions du pays. Je suppose qu'il s'agit de maisons à consommation énergétique nette zéro qui ont été construites récemment. Pouvez-vous nous dire où elles se trouvent? Si vous n'avez pas l'information, pouvez-vous au moins nous la fournir plus tard?

M. Hill : J'ai des renseignements généraux. Je dois toutefois vous dire que lorsque la SCHL s'est lancée sur cette voie en 2006, elle en a fait sourciller plus d'un, qui se demandaient ce que nous faisons dans ce secteur d'activité alors que nous sommes encore aux prises avec des logements attaqués par la moisissure et d'autres problèmes courants qui nécessitaient notre attention. Pourquoi nous attardions-nous aux maisons nettes zéro? Nous avons quelque peu été la cible d'insultes à ce sujet, mais nous avons pris le virage, car nous nous sommes rendu compte que des chefs de file en construction le faisaient déjà et qu'il y avait des exemples à l'échelle internationale.

Je ne parle pas de maisons hors réseau, car nous savons qu'il est possible de vivre dans une habitation semblable à divers degrés de confort, mais qu'il faut y mettre beaucoup de travail pour que tout fonctionne. C'est possible. Mais lorsque nous avons commencé à parler de maisons à consommation énergétique nette zéro raccordées au réseau qui sont viables sur le plan commercial, qui peuvent être construites en ville et qui sont logiques, c'était un nouveau concept. Au départ, nous ne savions même pas quel genre de réponse nous obtiendrions. Nous avons lancé une demande d'information, et avons obtenu plus de 650 téléchargements. De ce nombre, je pense que nous nous sommes retrouvés avec environ 60 plans détaillés de constructeurs disant vouloir participer à notre initiative de démonstration. Ils savaient que nous n'allions pas leur donner d'argent pour la construction, mais voulaient le faire de toute façon. Nous nous sommes donc retrouvés avec 10 maisons à la fin de 2006 et 2007.

Parallèlement, des organisations comme l'Association canadienne des constructeurs d'habitations ont lancé leurs propres comités et coalitions sur la consommation énergétique nette zéro, et elles sont maintenant en train de fouetter leurs membres et leur base relativement à la viabilité des progrès réalisés. Que la principale organisation de construction domiciliaire au Canada veuille en faire la promotion et demande à ses membres de le faire de leur plein gré était un gros changement.

Le président : J'apprécie tout ce que vous dites. Où sont les maisons et combien coûtent-elles?

M. Hill : En fait, j'allais parler de RNCAN. Les responsables ont également pris part au mouvement au moyen d'une démonstration de maisons à consommation énergétique nette zéro. Le projet est en cours.

Le président : Nous les avons rencontrés.

Mr. Hill: There is a variety of projects going on across Canada. I can't point to their locations, but we could follow up with NRCan if they haven't already pointed them out.

How much do they cost?

The Chair: You say there are several net-zero-energy home building initiatives under way across the country. I want to know where they are and how much they cost.

Mr. Hill: I can't point to individual projects except for the NRCan projects. I can look at what CHBA has achieved through its membership. We're not tracking them. We're picking up anecdotally the stories going forward.

The Chair: You don't know. Is that what you're saying?

Mr. Hill: We know the activity is out there, people are building, and we're getting what we call "passive houses" from Germany being built here. It's anecdotal. But we are seeing developments going up and builders moving towards net-zero-ready projects. I can't give you addresses. I can follow up with NRCan on their demonstration project because it's quite big.

The Chair: We met with NRCan on their demonstration project. Anything you can do to help that statement in your presentation to us, if you can provide us with information to drill down a bit more in your statement, I would appreciate that.

Mr. Hill: Sure.

The Chair: Secondly, we met with Canmet and NRCan in regard to buildings and housing. They informed us, at least as I remember, that by 2022 they will have a code in place that would bring existing stock housing to net-zero across Canada. In fact, they even had some applications to say that what would happen at that point is that you couldn't even sell your house until you brought your house up to that code. It was quite interesting to me to hear those kinds of things, because of the pressure being put on people who own existing stock.

But they also said that, in fact, with all the things they were doing with housing, by 2030 they would reduce greenhouse gas emissions by 27 million tonnes. Now, it's estimated by NRCan that buildings will produce 94 million tonnes by 2030. So that's about a third. But I couldn't seem to get a cost figure from anyone, and I'm interested in what this is going to cost the ordinary person across Canada with their home. Some of them, today, are 100 years old, some of them are 30 years old and some are 10 years old. What is it going to cost them to be able to gain that 27 million tonnes?

M. Hill : Il y a divers projets partout au Canada. Je ne peux pas vous indiquer leur emplacement, mais nous pourrions vérifier auprès des représentants de NRCan, s'ils ne vous ont pas encore donné l'information.

Combien coûtent-elles?

Le président : Vous dites qu'il y a plusieurs initiatives de construction d'habitations à consommation énergétique nette zéro en cours d'un bout à l'autre du pays. Je veux savoir où elles se trouvent et combien elles coûtent.

M. Hill : Je ne peux pas parler des projets individuels, à l'exception de ceux de NRCan. Je peux vérifier ce que l'Association canadienne des constructeurs d'habitations a fait par l'intermédiaire de ses membres. Nous ne suivons pas ses travaux. Nous reprenons de façon empirique les histoires que nous entendons sur ce qui s'en vient.

Le président : Vous ne le savez pas. Est-ce bien ce que vous dites?

M. Hill : Nous savons qu'il y a de l'activité, que des gens construisent ces maisons et que des « maisons passives » d'Allemagne sont construites ici. Ce sont des données empiriques. Mais nous voyons des développements prendre forme, et des constructeurs se tourner vers des projets prêts pour l'investissement à consommation énergétique nette zéro. Je ne peux toutefois pas vous donner d'adresse. Je peux m'informer auprès de NRCan à propos de son projet de démonstration, car il est assez important.

Le président : Nous avons rencontré NRCan à ce sujet. Je vous serais reconnaissant de nous soumettre toute information qui pourrait soutenir cette partie de votre présentation, pour approfondir davantage ce que vous avez dit.

M. Hill : Bien sûr.

Le président : En deuxième lieu, nous avons rencontré les représentants de Canmet et de NRCan en ce qui concerne les bâtiments et les habitations. Si ma mémoire est bonne, ils nous ont dit disposer d'un code qui fera en sorte que le parc de logement actuel au pays deviendra à consommation énergétique nette zéro d'ici 2022. En fait, ils ont même eu des demandes visant à ce que, à ce moment, les propriétaires ne puissent même pas vendre leur maison avant de l'avoir adaptée au code. J'ai trouvé fort intéressant d'entendre ce genre de propositions, compte tenu de la pression exercée sur les propriétaires du parc existant.

Mais en fait, ils ont également dit que tout ce qu'ils font sur le plan du logement permettrait de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 27 millions de tonnes d'ici 2030. NRCan estime toutefois que les habitations émettront 94 millions de tonnes d'ici 2030. C'est donc environ le tiers. En revanche, personne ne semblait pouvoir me donner une idée des coûts, mais je tiens à savoir combien cela coûtera à un simple citoyen qui est propriétaire d'une maison au Canada. Certaines habitations ont aujourd'hui 100 ans, 30 ans ou même 10 ans. Combien les citoyens devront-ils déboursier pour économiser 27 millions de tonnes?

I'll use a hypothetical number, because that's the information we were getting: If it's only a third of what is produced now and that cost is \$500 a tonne, would it make sense to actually try to do that in the housing stock all across Canada, or would it make sense to try to get some of that 27 million tonnes somewhere else? I don't seem to see anybody thinking about how we do that and how we rationalize it, because to make or rebuild a house today — and they're different all over the country — to be net zero by 2022, that's only five years from now and 2030 is only 13 years from now, and we expect the public to be able to foot that bill. I know they will have energy savings moving forward, but they first have to have the cash to do it, and I don't think every household has that cash to do it or that CMHC has enough funding to actually give grants or low-interest loans to accomplish it.

Maybe you could help me a little bit with some of what I've just said to you. Tell me whether I'm wrong or whether I'm looking at things in a realistic way. Because that's what I'm all about: It comes down to what it will cost Fred and Martha, the average citizen in Canada, to be able to meet these standards. It's all good; I'm not saying we shouldn't try to do it. That's not what I'm trying to say. We should try to do it. But five years and 13 years go by pretty quick, at least it does at my age.

Mr. Hill: Mr. Chair, I agree with you that we have to look carefully, especially if the government is putting money into this in terms of incentives or even investing in codes and code development, for that matter, and the cost per tonne saved relative to what you might get somewhere else. That said, you also have to look at it over the life cycle of the asset you're trying to improve. A big challenge we have right now is we have a fairly old stock. Even if we went to net zero tomorrow on all the new stock, it will be a smidgen of the overall problem of greenhouse gas emission generation by the stock.

The other issue is that codes don't apply to existing buildings unless you're doing a substantial renovation. I know there's talk about whether there is anything we should be building to a renovation code that would be able to push change in existing buildings. Renovation codes usually only come into play when you're renovating. If you're doing nothing in your house, nobody will march along and tell you to do something. That's true of many different things, except for health and fire safety concerns. You will get a fire department pounding on your door if you don't have a smoke detector in your home.

I can confirm this with the Canadian codes commission, but it's not my understanding that a renovation code would be in place that would force people to do something in five years to go to net zero. The existing stock is a challenge. We only did one house in our EQUilibrium initiative as a reno. It was a CMHC

J'utiliserai un montant hypothétique, étant donné que c'est l'information que nous avons. Si nous économisons seulement le tiers de la production actuelle et que le coût s'élève à 500 \$ la tonne, est-il logique de cibler l'ensemble du parc immobilier du pays, ou vaudrait-il mieux essayer d'économiser une partie des 27 millions de tonnes ailleurs? Je ne vois personne réfléchir ni à la façon dont nous nous y prenons ni à nos justifications. Pour construire ou reconstruire aujourd'hui une maison — c'est différent d'un bout à l'autre du pays — à consommation énergétique nette zéro d'ici 2022, cela ne nous laisse que cinq années. De même, 2030 est dans 13 ans seulement. Or, nous semblons nous attendre à ce que la population puisse payer la note. Je sais que les propriétaires pourront réaliser des économies d'énergie à long terme, mais ils doivent d'abord avoir l'argent pour les rénovations. Je doute cependant que tous les ménages aient les liquidités nécessaires, ou que la SCHL ait de suffisamment de fonds pour accorder des subventions ou des prêts à faible taux d'intérêt à cette fin.

J'aimerais que vous m'aidiez un peu avec ce que je viens de vous dire. Dites-moi si je me trompe ou si je suis réaliste. Parce que c'est ce qui m'intéresse : tout dépend de ce que devra payer Fred et Martha, les simples citoyens du Canada, pour respecter ces normes. C'est une bonne chose, et je ne dis pas que nous ne devons rien essayer. Ce n'est vraiment pas ce que je tente de dire. Nous devons essayer d'y arriver. Mais 5 et 13 années passent très vite, du moins à mon âge.

M. Hill : Monsieur le président, je conviens que nous devons évaluer soigneusement le coût par tonne des économies par rapport à ce qu'on peut économiser ailleurs, surtout si le gouvernement investit dans des mesures incitatives ou même dans les codes. Cela dit, il faut également tenir compte du cycle de vie de l'actif que vous essayez d'améliorer. Un des grands défis en ce moment, c'est notre parc assez âgé. Même si toutes les nouvelles habitations passaient demain à une consommation énergétique nette zéro, cela ne représenterait qu'une partie infime du problème général des émissions de gaz à effet de serre qui proviennent du parc immobilier.

L'autre problème est que les codes ne s'appliquent pas aux immeubles existants à moins qu'ils aient fait l'objet d'importants travaux de rénovation. Je sais que l'on discute pour déterminer si l'on devrait intégrer des dispositions dans un code de rénovation qui permettraient d'apporter des changements aux immeubles existants. Les codes de rénovation ne s'appliquent habituellement que lorsque vous faites des rénovations. Si vous ne changez rien dans votre maison, personne ne vous dira quoi que ce soit. C'est vrai pour bien des choses différentes, sauf pour les préoccupations en matière de santé et de sécurité-incendie. Des pompiers viendront frapper à votre porte si vous n'avez pas de détecteur de fumée dans votre maison.

Je peux confirmer cela avec la Commission canadienne des codes, mais je ne pense pas qu'il y ait un code de rénovation en place qui forcerait les gens à faire quelque chose dans cinq ans pour atteindre une consommation énergétique nette zéro. Le parc immobilier actuel représente un défi. Nous avons rénové une

wartime house. We made substantial improvements but still only got it down to 60, 70 per cent better than where it was. There's no doubt that it was significant; we're taking a house built in 1947 and preparing it for the 22nd century. It will be with us for a long time it and will be performing a lot better.

But regarding the cost of a reno, you're right that it's difficult to get to net zero on existing stock. I think we have to recognize that in code standards, what we're achieving and what we can incent Canadians to do. I'd have to clarify your earlier comments that you thought that there was going to be an effort to bring the existing stock up to net zero by 2022, because I'm not quite sure how you would do that legally under the existing codes framework.

It's different when considering moving new buildings to net zero or near net zero. They talk a lot about near net zero, which is making buildings very energy-efficient but not getting to the point where they will put renewable energy generation systems on the building to get to the zero point. That's usually what it takes. You can't get to net zero through efficiency alone. It usually takes on-site renewable energy generation.

Getting buildings to that point by 2030 is the target. It is new buildings, and they're hoping that means that the technologies, the practices, the standards and the know-how to improve the existing stock pull along with the new stock. It does happen. There is a trickle-down into the renovation industry. In fact, when I renovated my basement two summers ago, the City of Ottawa told me I had to do it to code because it was a substantial renovation. You're not rebuilding your house, but because you're gutting it, we want it up to code. Now my basement is more heavily insulated than the upper floor, because the house was built in the late 1960s. You can see where we can make improvements, incent change and ask for it in renovations, but we can't mandate it to happen.

I hear you on justifying the cost per tonne. If we're going to incent, invest in or study change in the housing sector, how do we know it's the best place to put government dollars? I understand the question, but I don't have an answer for you.

The Chair: Okay. I'm sorry if I misspoke a little bit. By 2022, they would have net-zero code in place, but you would have until 2030 to do it. You could not do it, I guess, by 2030 if you

maison dans le cadre de notre initiative EQUilibrium. C'était une maison du temps de la guerre de la SCHL. Nous avons apporté d'importantes améliorations, mais la consommation énergétique n'a diminué que de 60 ou 70 p. 100 par rapport à ce qu'elle était. Il ne fait aucun doute que c'est énorme; nous parlons d'une maison qui a été construite en 1947 et que nous préparons pour le XXII^e siècle. Elle fera partie de notre parc pendant un long moment et aura un bien meilleur rendement.

En ce qui concerne le coût des rénovations, vous avez raison de dire qu'il est difficile d'atteindre une consommation énergétique nette zéro pour le parc existant. Je pense que nous devons en tenir compte dans les normes du code, les objectifs que nous atteignons et ce que nous pouvons encourager les Canadiens à faire. Je me dois de clarifier les observations que vous avez faites tout à l'heure selon lesquelles vous pensiez que des efforts seraient déployés pour atteindre une consommation énergétique nette zéro du parc immobilier existant d'ici 2022, mais je ne suis pas certain de la façon dont vous pourriez y parvenir sur le plan juridique en vertu du cadre des codes existants.

C'est différent lorsqu'on envisage de faire passer des nouveaux immeubles à une consommation nette nulle ou nette quasi nulle. On parle beaucoup de la consommation nette quasi nulle, ce qui rend les immeubles très écoénergétiques mais pas au point d'installer des systèmes de production d'énergie renouvelable pour atteindre une consommation nette nulle. C'est habituellement ce qu'il faut. On ne peut pas atteindre une consommation nette nulle seulement par l'entremise de mesures d'efficacité énergétique. Il faut habituellement un système de production d'énergie renouvelable sur place.

La cible pour amener les immeubles à atteindre cette consommation nette nulle est 2030. Ce sont de nouveaux immeubles, et on espère que les technologies, les pratiques, les normes et les connaissances pour améliorer le parc existant s'appliqueront aux nouveaux immeubles. Cela se produit. Il y a des effets de retombée dans l'industrie de la rénovation. En fait, lorsque j'ai rénové mon sous-sol il y a de cela deux étés, la Ville d'Ottawa m'a dit que je devais respecter le code parce qu'il s'agissait d'importantes rénovations. Vous ne reconstruisez pas votre maison, mais parce que vous en démolissez une section, il faut respecter le code. Mon sous-sol est maintenant beaucoup mieux isolé que l'étage supérieur, car la maison a été construite à la fin des années 1960. On peut voir où l'on peut apporter des améliorations, encourager les gens à faire ces changements et demander à ce qu'ils soient apportés durant les travaux de rénovation, mais on ne peut pas les rendre obligatoires.

Je comprends votre argument pour ce qui est de justifier le coût par tonne. Si nous allons investir dans ces changements de même que les encourager et les étudier dans le secteur du logement, comment pouvons-nous savoir si c'est la meilleure utilisation des deniers publics? Je comprends la question, mais je n'ai pas de réponse pour vous.

Le président : D'accord. Je suis désolé si je me suis un peu mal exprimé. D'ici 2022, un code sur la consommation nette zéro sera en place, mais vous auriez jusqu'en 2030 pour l'appliquer. Vous

continued to live in it, but if you ever wanted to sell it, if you wanted to change occupancy or if you even started to renovate, it would have to go to the net-zero code. What I'm saying is that I don't know whether that's always a good expenditure of money, and I get that you agree with me. I'm sorry if I got confused a little bit with the years.

Thank you very much. I appreciate that. Regarding the information that you said you would provide to different senators, if you give it to the clerk, she will make sure it gets to every one of us.

We are continuing our study on the effects of transitioning to a low-carbon economy.

For the second segment, I am pleased to welcome, from the Canadian Standards Association Group, Dwayne Torrey, Director, Construction and Infrastructure; and Michael Leering, Director, Environment and Business Excellence. Thank you for being here. We look forward to your presentation.

Dwayne Torrey, Director, Construction and Infrastructure, CSA Group: Thank you, Mr. Chair and honourable senators. We appreciate the opportunity to address the committee. I am Dwayne Torrey, Director of Construction and Infrastructure at CSA Group, more commonly known as Canadian Standards Association. With me is my colleague Michael Leering, Director of Environment and Business Excellence Standards.

In the next few minutes, we would like to outline three key points. First, we will provide an overview of who CSA is, how we fit into the national fabric, our stakeholders and how we function.

Second, we will provide information on CSA's work in the built environment and how we are working with the federal government to develop climate change solutions through standards for a more resilient built environment.

Finally, we will discuss the importance of standards-based solutions in helping Canada meet its commitment to reducing GHG emissions 30 per cent below 2005 levels.

CSA was established almost 100 years ago in 1919 and today is the largest of the accredited standards development organizations in Canada. We are a member-based association serving business, government and consumers with over 3,000 published codes and standards in 54 subject areas, including infrastructure, environment, energy, quality management and health care.

ne pourriez pas le faire, j'imagine, d'ici 2030 si vous continuez de vivre dans la maison, mais si vous vouliez la vendre, si vous vouliez changer de maison ou si vous vouliez commencer à rénover, le code sur la consommation nette nulle devrait être respecté. Ce que je dis, c'est que je ne sais pas si c'est toujours une bonne utilisation des fonds, et je sais que vous êtes d'accord avec moi. Je suis désolé si je me suis trompé avec les années.

Merci beaucoup. Je vous en suis reconnaissant. En ce qui concerne les renseignements que vous avez dit que vous ferez parvenir aux différents sénateurs, si vous les remettez à la greffière, elle s'assurera de les distribuer à chacun de nous.

Nous poursuivons notre étude sur les effets de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone.

Pour la deuxième partie de la réunion, je suis ravi d'accueillir, du Groupe de l'Association canadienne de normalisation, Dwayne Torrey, directeur, Construction et infrastructure, et Michael Leering, directeur, Environnement et excellence en affaires. Merci d'être ici. Nous avons hâte d'entendre votre exposé.

Dwayne Torrey, directeur, Construction et infrastructure, Groupe CSA : Merci, monsieur le président et honorables sénateurs. Nous vous sommes reconnaissants de nous donner l'occasion de comparaître devant le Comité. Je suis Dwayne Torrey, directeur de la construction et de l'infrastructure au Groupe CSA, ou plus communément appelé l'Association canadienne de normalisation. Je suis accompagné de mon collègue Michael Leering, directeur de l'environnement et de l'excellence en affaires.

Dans les minutes qui suivront, nous aimerions mettre en lumière trois principaux points. Premièrement, nous vous donnerons un aperçu de qui nous sommes à l'association, comment nous nous intégrons au tissu national, qui sont nos intervenants et comment nous fonctionnons.

Deuxièmement, nous fournirons des renseignements sur le travail de la CSA dans l'environnement bâti et sur la façon dont nous collaborons avec le gouvernement fédéral pour mettre au point des solutions relatives aux changements climatiques par l'entremise de normes pour mettre sur pied un environnement bâti plus résilient.

Enfin, nous discuterons de l'importance des solutions axées sur les normes pour aider le Canada à respecter son engagement à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 30 p. 100 par rapport aux niveaux de 2005.

La CSA a été mise sur pied il y a près de 100 ans, en 1919, et est maintenant le plus grand organisme accrédité d'élaboration de normes au Canada. Nous sommes une association composée de membres qui fournit aux entreprises, au gouvernement et aux clients plus de 3 000 normes et codes publiés dans 54 domaines, dont l'infrastructure, l'environnement, l'énergie, la gestion de la qualité et les soins de santé.

CSA's mission is to represent the interests of our members in creating a better, safer, more sustainable world primarily through standards development, technical research and training in relevant fields.

Utilizing over 9,000 volunteer experts, CSA facilitates the development of standards through a transparent process founded on balanced representation and consensus. This rigorous process ensures the standards we develop are sound, defensible and provide the proper level of impact. We also actively manage many national committees to support Canada's participation on the international standards development stage.

CSA standards are voluntary and only become mandatory when referenced by government or a regulatory authority. Once published, standards are living documents, continually revised and refreshed to address changing requirements and emerging technologies.

We will now provide a brief overview of CSA's work in the built environment, and how we are working with the federal government to develop climate change solutions through standards for a more resilient built environment.

CSA has been serving the needs of the built environment for over 95 years. From the first standard on steel railway bridges that was published in 1920, CSA has been continually working to ensure Canadians are protected through our accredited standards development process. The standards we develop serve as benchmarks for the design, construction, operation and maintenance of buildings and infrastructure.

Standards cover structural engineering, the building envelope, construction materials, electrical systems, renewable technologies and many other subjects. These standards have been developed using a multi-stakeholder process which creates a high level of continuity and confidence for the public. Over 100 CSA standards developed for the built environment are incorporated by reference in provincial and federal regulations through the National Building Code of Canada, which is adopted throughout the country.

Most recently, CSA has launched a number of critical climate change adaptation standards projects in collaboration with the National Research Council of Canada, through the NRC Climate-Resilient Core Public Infrastructure initiative.

Addressing issues such as basement flooding, durability of buildings and resilience of our electrical grid, this groundbreaking work supported by the federal government is resulting in the modification of traditional construction and engineering

La mission de la CSA consiste à représenter les intérêts de ses membres en créant un monde meilleur et plus sécuritaire et durable, et ce, principalement par l'entremise d'élaboration de normes, de recherches techniques et de formations dans les domaines pertinents.

Faisant appel à plus de 9 000 experts bénévoles, la CSA facilite l'élaboration de normes par l'entremise d'un processus transparent fondé sur une représentation équilibrée et sur le consensus. Ce processus rigoureux veille à ce que les normes que nous mettons au point soient avisées et défendables et aient des répercussions appropriées. Nous gérons aussi activement de nombreux comités nationaux pour soutenir la participation du Canada à l'élaboration de normes sur la scène internationale.

Les normes de la CSA sont volontaires et deviennent seulement obligatoires lorsqu'elles sont citées publiquement par le gouvernement ou un organisme de réglementation. Lorsqu'elles sont publiées, les normes deviennent des documents vivants, continuellement révisés et mis à jour pour tenir compte des exigences changeantes et des technologies émergentes.

Nous fournirons maintenant un bref aperçu du travail de la CSA dans l'environnement bâti et de la façon dont nous travaillons avec le gouvernement fédéral pour élaborer des solutions en matière de changements climatiques pour mettre sur pied un environnement bâti plus résilient.

La CSA répond aux besoins de l'environnement bâti depuis plus de 95 ans. Depuis la première norme sur les ponts ferroviaires en acier qui a été publiée en 1920, la CSA travaille sans cesse pour s'assurer que les Canadiens sont protégés par l'entremise de notre processus accrédité d'élaboration des normes. Les normes que nous rédigeons servent de points de référence pour la conception, la construction, l'exploitation et l'entretien des immeubles et des infrastructures.

Les normes couvrent l'ingénierie des structures, l'enveloppe du bâtiment, les matériaux de construction, les systèmes électriques, les technologies renouvelables et de nombreux autres sujets. Ces normes ont été élaborées à l'aide d'un processus multipartite qui crée un niveau élevé de continuité et de confiance pour le public. Plus d'une centaine de normes de la CSA pour l'environnement bâti sont incorporées par renvoi dans les règlements provinciaux et fédéraux par l'entremise du Code national du bâtiment du Canada, qui est adopté à l'échelle du pays.

Plus récemment, la CSA a lancé un certain nombre de projets de normes sur des enjeux cruciaux d'adaptation aux changements climatiques en collaboration avec le Conseil national de recherches du Canada, par l'entremise de l'initiative d'infrastructure publique de base résiliente aux changements climatiques du CNRC.

Les travaux novateurs financés par le gouvernement fédéral pour régler des problèmes tels que l'inondation de sous-sols, la durabilité des immeubles et la résilience de notre réseau électrique donnent lieu à la modification de normes relatives à la

standards to build in climate resiliency to our rapidly changing climate patterns.

Michael Leering, Director, Environment and Business Excellence, CSA Group: In regard to supporting and developing standardization solutions to help Canada meet its commitment to reducing GHG emissions, CSA has a long history of involvement. We do this through work not only nationally but internationally via the International Organization for Standardization, or ISO, and the International Electrotechnical Commission, or IEC.

On the international stage, CSA actively manages key ISO leadership roles on behalf of the Standards Council of Canada. We have held the role of international secretariat to TC 207, environmental management, since 1993 and, with the support of our Canadian delegation, have led the development of numerous keynote ISO standards, including environmental management systems, auditing, labelling, life cycle assessment and greenhouse gas accounting and management. More recently we have managed ISO's Climate Change Coordination Committee, establishing a road map and guidance for all ISO committees with regard to climate impacts.

CSA administers the national mirror committees for sustainability in buildings and the civil engineering work, looking at such issues such as calculation, reporting, verification and communication of carbon metrics and environmental product declarations of construction products. We also support the national mirror committee addressing effective energy management via ISO 50001. Through this latter committee, we understand the importance of energy efficiency in the built environment and the ability to set a benchmark of performance and continual improvement for all building types regardless of size or current levels of efficiency.

Within Canada, CSA has developed many offerings which support the effective implementation of our standards such as our Greenhouse Gas or Environmental Product Declaration registries. CSA registries help industry showcase effective carbon reduction and environmental improvements, which follow the important standards we facilitate.

Our registries currently showcase over 71 million tonnes of GHG reductions and 113 carbon inventories. We are the sole GHG registry provider supporting the Government of Alberta's carbon regulation with a majority of our serialized tonnes being part of that regulated system. Additionally, the CSA Environmental Product Declaration Registry showcases the sustainability of products over their full life cycle, which is

construction traditionnelle et au génie pour construire des structures afin qu'elles soient résilientes à notre climat qui change rapidement.

Michael Leering, directeur, Environnement et excellence en affaires, Groupe CSA : Pour appuyer et élaborer des solutions de normalisation pour aider le Canada à respecter son engagement à réduire les émissions de gaz à effet de serre, la CSA travaille depuis longtemps en ce sens. Nous menons des travaux non seulement à l'échelle nationale mais aussi internationale par l'entremise de l'Organisation internationale de normalisation, ou l'ISO, et de la Commission électrotechnique internationale, ou la CEI.

Sur la scène internationale, la CSA gère activement les rôles de leadership de l'ISO au nom du Conseil canadien des normes. Nous assumons le rôle de secrétariat international du CT 207 sur la gestion environnementale depuis 1993 et, avec l'appui de notre délégation canadienne, nous dirigeons l'élaboration de nombreuses normes ISO principales portant notamment sur les systèmes de gestion de l'environnement, la vérification, l'étiquetage, l'évaluation du cycle de vie et la comptabilisation et la gestion des émissions de gaz à effet de serre. Plus récemment, nous avons administré le Comité de concertation sur les changements climatiques de l'ISO, établissant une feuille de route et une orientation à suivre pour tous les comités de l'ISO concernant les répercussions climatiques.

La CSA administre les comités parallèles nationaux pour la durabilité des immeubles et les travaux de génie civil, en examinant des questions telles que les calculs, la reddition de comptes, la vérification et la communication des données sur le carbone et les déclarations environnementales des produits de construction. Nous appuyons également le comité parallèle national qui se penche sur la gestion de l'efficacité énergétique au moyen de la norme ISO 50001. Par l'entremise de ce comité, nous comprenons l'importance de l'efficacité énergétique dans l'environnement bâti et de la capacité de fixer un point de référence en matière de rendement et d'apporter continuellement des améliorations à tous les types d'immeubles, peu importe leur taille ou leurs niveaux actuels d'efficacité.

Au Canada, la CSA a élaboré de nombreux produits qui appuient la mise en œuvre efficace de nos normes telles que nos registres de déclaration d'émissions de carbone ou de déclaration de produits environnementaux. Les registres de la CSA aident l'industrie à réduire efficacement les émissions et à apporter des améliorations environnementales, tout en respectant les importantes normes que nous mettons en place.

Nos registres recensent actuellement plus de 71 millions de tonnes de réductions de gaz à effet de serre et 113 inventaires de carbone. Nous sommes les seuls qui tiennent un registre pour appuyer la réglementation sur le carbone du gouvernement de l'Alberta, car la majorité de nos tonnes numérotées font partie de ce système réglementé. De plus, le registre de déclaration des produits environnementaux de la CSA montre la durabilité des

particularly relevant to the construction and building sectors.

Mr. Torrey: Manufacturers have been successful in developing new technologies that have reduced energy consumption and lowered the impact of their products on the environment. Building owners are increasingly supportive of low-carbon construction approaches, as these ideals represent the needs of an ever more conscious client base. Designers and builders are discovering and implementing technologies that identify methodologies to construct and maintain low-carbon buildings.

CSA would be pleased to play a role in helping the government establish a sound framework for GHG reduction in the built environment. This could be done through balanced engagement of industry leaders in construction and GHG reduction, establishing consensus-based standards and supporting registration and accounting to help achieve reduced carbon targets. Because CSA is a trusted adviser and facilitator, outcomes of deliberations would meet the scrutiny of numerous impacted parties.

CSA believes that supporting GHG reductions in the built environment via standardized solutions is possible, and can assist in bringing together the right expertise. Solutions may include codes and standards to guide GHG reduction in construction, utilization of life cycle inventories and EPDs, energy efficiency implementation, standardized GHG quantification and reporting for the built environment and labelling of projects. CSA's consultation and development processes could play a valuable role as the government works toward their objective.

In closing, we would like to thank you for the opportunity to appear before you today to discuss CSA's work in the built environment and opportunities to help Canada achieve its GHG targets by collaborating with various sectors and experts at the national and international levels.

CSA's unique core competence and strong membership base provide a platform for developing standards that support the move to a low-carbon economy, protect the lives of Canadians, enhance business opportunities, and position Canada as one of the top standards-development countries in the world. We would be pleased to answer any questions you have. Thank you, Mr. Chair.

The Chair: Thank you.

produits tout au long de leur cycle de vie, ce qui est particulièrement pertinent pour les secteurs de la construction et du bâtiment.

M. Torrey : Les fabricants ont réussi à élaborer de nouvelles technologies qui ont réduit la consommation d'énergie et les effets de leurs produits sur l'environnement. Les propriétaires d'immeubles appuient de plus en plus des approches axées sur des constructions à faibles émissions de carbone, puisque ces idéaux représentent les besoins d'une clientèle beaucoup plus consciente. Les concepteurs et les constructeurs conçoivent et mettent en œuvre des technologies qui dégagent des méthodologies pour bâtir et entretenir des immeubles à faibles émissions de carbone.

La CSA serait ravie de jouer un rôle pour aider le gouvernement à établir un cadre solide pour la réduction des gaz à effet de serre dans l'environnement bâti. Ce pourrait être fait par l'entremise d'un engagement équilibré des dirigeants de l'industrie de la construction et de la réduction des GES, en établissant des normes fondées sur un consensus et en appuyant l'enregistrement et la reddition de comptes pour contribuer à atteindre des cibles d'émissions de carbone réduites. Parce que la CSA est une conseillère et une médiatrice de confiance, l'issue des délibérations satisferait un grand nombre des parties touchées.

La CSA estime qu'il est possible d'appuyer les réductions de gaz à effet de serre dans l'environnement bâti par l'entremise de solutions normalisées, et qu'elle peut aider à regrouper les gens qui ont les connaissances appropriées. Au nombre des solutions, citons notamment des codes et des normes pour orienter la réduction des gaz à effet de serre dans le secteur de la construction, l'utilisation d'inventaires de cycles de vie, les normes de rendement énergétique, la mise en œuvre de mesures en matière d'efficacité énergétique, la quantification et la déclaration des GES pour l'environnement bâti et l'étiquetage des projets. Les processus de consultation et d'élaboration de la CSA pourraient jouer un rôle utile à mesure que le gouvernement travaille à l'atteinte de son objectif.

Pour terminer, nous aimerions vous remercier de nous avoir donné l'occasion de comparaître devant vous aujourd'hui pour discuter du travail de la CSA dans l'environnement bâti et des occasions d'aider le Canada à atteindre ses cibles de réduction des GES en collaborant avec divers secteurs et experts à l'échelle nationale et internationale.

Les compétences de base uniques et le nombre important de membres de la CSA fournissent une plateforme pour élaborer des normes qui appuient la transition vers une économie à faibles émissions de carbone, protègent la vie des Canadiens, augmentent les occasions commerciales et classent le Canada parmi l'un des meilleurs pays au monde en matière d'élaboration de normes. Nous nous ferons un plaisir de répondre à vos questions. Merci, monsieur le président.

Le président : Merci.

Senator Massicotte: Thank you very much for your presentation this morning. Your organization has a significant role, as you noted, in the measurement of many factors, and I guess our concern over the last several years has been climate change. It's very important you do your work, and I think you're doing good work, and it's important you continue doing so. You're one of the few organizations that basically counts the impact of all this stuff and you have a capacity to do so.

As you know, many economists, though, criticize our process. The approach we're having is that we have a multi-prong impact, multi, multi, multi, in many factors. Every time we see an opportunity, we seem to be adopting it, but, in some cases, the costs of getting that CO₂ per tonne way exceed the CO₂ price we're proposing. If you look at the car manufacturing sector, some of the changes we're making are probably \$400, \$500 a tonne. Therefore, we're all over the map. We're adopting a lot of stuff, which is not the most efficient way to get there.

I'm a market guy. I love the market. The market is very efficient. I would say, "Put the price up there; let manufacturers decide how they're going to get there." But that's not the way many governments are responding. In our own way, we're doing all kinds of stuff between the regulatory approach. The regulatory approach is usually much more expensive than the market, but how do we get there?

Do you share that? In other words, some stuff sounds good, technically possible, but very expensive to get there. We're not being very efficient in that process. Would you comment on that?

Mr. Leering: From the perspective of markets and the effectiveness and ability for them to move the needle, as you will, it does provide the ability to change the return on investment for investments into carbon reduction strategies. But, to clarify, CSA Group isn't directly quantifying. We are managing committees that develop standards in these areas to support industry implementing those tactics.

Senator Massicotte: I thought earlier, when you summarized some of the capacity you're doing, you're basically offering your service to calculate how much, what the impact is.

Mr. Leering: Yes. We offer registrations or GHG registries. Within our greenhouse gas registries, we showcase the results of these actions, but I can't specifically speak to the ability of the carbon markets to affect the net results. Our registries publicly showcase the GHG reduction projects in a public, transparent way. Within the ISO standard systems, the quantification systems are put forward, and those follow basic principles of completeness, transparency, accuracy, et cetera.

Le sénateur Massicotte : Merci beaucoup de l'exposé que vous avez fait ce matin. Votre organisation assume un rôle important, comme vous l'avez souligné, pour mesurer de nombreux facteurs, et j'imagine que ce qui nous préoccupe ces dernières années, ce sont les changements climatiques. Votre travail est important, et je pense que vous le faites bien et devez continuer ainsi. Vous êtes l'une des seules organisations qui quantifient les effets, et vous avez les capacités pour le faire.

Comme vous le savez, de nombreux économistes critiquent cependant notre processus. L'approche que nous adoptons est que nous avons de multiples répercussions sur de multiples facteurs. Chaque fois que nous voyons une occasion, nous semblons la saisir mais, parfois, le coût associé à la réduction des émissions de CO₂ par tonne dépasse largement le prix du CO₂ que nous proposons. Si l'on regarde le secteur de la fabrication d'automobiles, quelques-uns des changements que nous apportons s'élèvent probablement à 400 ou 500 \$ la tonne. Par conséquent, nous sommes actifs sur tous les fronts. Nous adoptons de nombreuses mesures, ce qui n'est pas toujours la façon la plus efficace d'arriver à nos fins.

Je m'intéresse au marché. J'adore le marché. Il est très efficace. Je dirais, « Fixez le prix; laissez les fabricants décider de ce qu'ils feront ». Mais ce n'est pas ainsi que de nombreux gouvernements réagissent. À notre façon, nous prenons toutes sortes de mesures dans le cadre de l'approche de réglementation. Cette approche est habituellement beaucoup plus coûteuse que le marché, mais comment pouvons-nous parvenir à nos fins?

Communiquez-vous ces renseignements? Autrement dit, certaines mesures semblent être bonnes, techniquement possibles, mais très coûteuses. Nous ne sommes pas très efficaces dans le cadre de ce processus. Pourriez-vous vous prononcer là-dessus?

M. Leering : Du point de vue des marchés et de l'efficacité et de la capacité de faire avancer les choses, pour ainsi dire, il est possible de convertir le rendement sur l'investissement en stratégies de réduction des émissions de carbone. Je tiens toutefois à préciser que le Groupe CSA ne quantifie pas directement. Nous gérons des comités qui élaborent des normes dans ces secteurs pour appuyer l'industrie dans la mise en œuvre de ces tactiques.

Le sénateur Massicotte : Plus tôt, je croyais, lorsque vous résumiez une partie des travaux que vous menez, que vous offrez essentiellement vos services pour calculer les répercussions.

M. Leering : Oui. Nous offrons des entrées ou des registres d'émissions de GES. Dans nos registres d'émissions de gaz à effet de serre, nous présentons les résultats de ces mesures, mais je ne peux pas vous parler précisément de la capacité des marchés du carbone pour ce qui est d'avoir une incidence sur les résultats nets. Nos registres rendent publics les projets de réduction des émissions de GES de manière transparente. Dans les systèmes de normes ISO, les systèmes de quantification sont mis de l'avant

Senator Massicotte: So you can show the amount of CO₂ we save, but you never price it?

Mr. Leering: Correct.

Senator Dean: Thanks for the presentation. You touched, I think, fairly quickly on what you feel the federal government and possibly other levels of government can do. Could I return you to that? Could tell us where you think the federal government and other levels of government, if appropriate, can best promote and assist some of the work that you do? Tell us a little bit about the relationship with the federal government, ease of access.

If you had to choose two or three priority areas where you think that you could be supported most and where it would have the biggest impact in terms of working with governments, where would those be?

Mr. Torrey: As I mentioned before, we're the voice of our membership base, and that membership base includes consumers, regulators, industry. So we take that advice. When they want to make a move forward, we help them with that.

I think that one possible opportunity is demonstration by the federal government, standing behind, trying to move an initiative forward even within the federal government, some of the building projects that they are working on. I think that it's important that the international work that we're doing be recognized and considered very carefully. As mentioned before, CSA, through Standards Council of Canada, is very heavily involved in work on the international stage, and a lot of really great work has been done in the area of GHG accounting, verification. Some of these key components, I think, will play a very valuable role moving forward in working with the members and the stakeholder base, determining what is appropriate for adoption into Canada. What can we bring into play in very short order in Canada to start to implement some of these best practices that have been developed by experts from around the world?

Senator Dean: Do you find that the federal government is responsive to those overtures or is that something you have to work hard at achieving?

Mr. Torrey: We're finding that the federal government is very responsive. The Standards Council of Canada is very supportive of Canada's position on the international stage. From a national level and some of the work that's being done, as I mentioned before, the National Research Council has been very collaborative in trying to help us with some resiliency issues. I mentioned before that some of the work we're doing is more about helping us address the current impacts of what climate change is doing to us right now — we're seeing what's happening down in the Caribbean; we're seeing the flooding that's happening here in Canada — to work with organizations like CSA in

et suivent des principes fondamentaux d'intégralité, de transparence, d'exactitude, et cetera.

Le sénateur Massicotte : Vous pouvez donc fournir la quantité de CO₂ que nous réduisons, mais vous ne fixez jamais de prix?

M. Leering : Exact.

Le sénateur Dean : Merci de votre exposé. Je crois que vous avez abordé très brièvement les mesures que pourraient prendre le gouvernement fédéral et possiblement d'autres ordres de gouvernement. Pouvez-vous revenir sur le sujet? Pourriez-vous nous dire les mesures que pourraient prendre le gouvernement fédéral et d'autres ordres de gouvernement, s'il y a lieu, qui pourraient promouvoir le mieux possible une partie des travaux que vous faites et y contribuer? Parlez-nous un peu de la relation avec le gouvernement fédéral, de la facilité d'accès.

Si vous deviez choisir deux ou trois secteurs prioritaires où vous pourriez être le mieux soutenus dans vos travaux et où la collaboration avec les gouvernements aurait la plus grande incidence, quels seraient-ils?

M. Torrey : Comme je l'ai déjà mentionné, nous sommes le porte-parole de nos membres, à savoir nos clients, les organismes de réglementation et l'industrie. Nous suivons leurs conseils. Lorsqu'ils veulent aller de l'avant avec un projet, nous les aidons.

Je pense qu'une possibilité est que le gouvernement fédéral tente de présenter une initiative et se range derrière certains des projets sur lesquels il travaille. Je pense qu'il est important que les travaux que nous menons sur la scène internationale soient reconnus et considérés très attentivement. Comme on l'a mentionné plus tôt, la CSA, par l'entremise du Conseil canadien des normes, participe très activement aux travaux sur la scène internationale, et de l'excellent travail a été effectué dans le secteur de la comptabilisation des émissions de GES, de la vérification. Je pense que quelques-uns de ces éléments clés joueront un rôle très important dans la collaboration avec les membres et les intervenants pour déterminer les mesures appropriées à adopter au Canada. Que pouvons-nous faire très rapidement au Canada pour commencer à mettre en œuvre quelques-unes de ces pratiques exemplaires qui ont été élaborées par des experts du monde entier?

Le sénateur Dean : Trouvez-vous que le gouvernement fédéral est attentif à ces possibilités, ou que vous devez travailler avec acharnement pour atteindre vos objectifs?

M. Torrey : Nous trouvons que le gouvernement fédéral fait preuve d'une excellente réceptivité. Le Conseil canadien des normes appuie vigoureusement la position du Canada sur la scène internationale. Comme je l'ai indiqué précédemment, le Conseil national de recherches a collaboré activement, à l'échelle nationale et par rapport à certains travaux en cours, pour nous aider à régler certains problèmes sur le plan de la résilience. Plus tôt, j'ai indiqué que certains travaux que nous menons actuellement visent surtout à composer avec les répercussions actuelles découlant des changements climatiques — comme la situation qu'on voit actuellement dans les Caraïbes ou encore les

developing standards that are helping Canadians right now. As mentioned before, right now we're working on the first standard for basement flooding for residential homes, something that is going to have a major impact, and that is work directly being pushed by the National Research Council.

In addition, the Standards Council of Canada is also very supportive of the work to try to affect climate change through the Northern Infrastructure Standardization Initiative and some of the work they're trying to do to help in the North. In the previous session, they were talking about how we can help to effect change and help in the North. Some of the standards that have been developed, such as permafrost issues, foundations for buildings in the North, are critical work that is happening right now.

Senator Griffin: You've mentioned that the standards that are developed are basically voluntary unless they're adopted by government, and I assume you mean the three levels of government, any of the three levels of government. As a resident of Canada's smallest province and as a former municipal councillor, I'm interested to know: Do provinces generally adopt the standards that are developed, all provinces?

Mr. Torrey: Yes. When it comes to the built environment and the construction of buildings, both the Part 9 buildings, as was previously talked about, and Part 3, it all happens via the National Building Code of Canada, which is then adopted in the provinces and territories. There may be modifications to that national code. Some adopt it outright, and some make medium and sometimes significant changes to that national code. It is typically adopted by all provinces and territories in varying timelines.

Senator Griffin: I'm assuming the timing of the uptake might be a little different in the larger provinces as compared to a small province, for instance.

Mr. Torrey: That is correct. Some provinces adopt it in very short order. Other provinces do take some amount of time because they go through and do make their own provincial modifications to it. So, in some cases, it can take a couple of years.

Senator Griffin: When you made your presentation, I think you did say — but I just want to be sure that I got it — that you do consultation with all of the provinces as part of your development of standards.

Mr. Torrey: When we develop standards, we have a very broad base of members. A given technical committee will be built based on the needs of the standard that that committee is developing or suite of standards that the committee is developing. We want to make sure we have broad representation so that we have a very

inondations qui se produisent ici au Canada —, à collaborer avec des organismes comme la CSA pour l'élaboration de normes visant à aider les Canadiens dès maintenant. Comme il a été mentionné auparavant, nous travaillons actuellement à l'élaboration d'une première norme domiciliaire relative à l'inondation des sous-sols. Ces normes auront un impact majeur; les travaux à cet égard se font sous la direction du Conseil national de recherches.

Le Conseil canadien des normes appuie également les efforts d'atténuation des changements climatiques par l'intermédiaire de l'Initiative de normalisation des infrastructures du Nord ainsi que par l'intermédiaire des travaux qu'il mène pour aider les collectivités nordiques. Lors de la séance précédente, les représentants d'organismes ont parlé de mesures qui pourraient être prises et qui pourraient être utiles dans le Nord. Des travaux essentiels sont en cours, comme l'établissement de normes relatives aux problèmes liés au pergélisol et aux fondations des bâtiments du Nord.

La sénatrice Griffin : Vous avez mentionné que les normes qui sont élaborées sont essentiellement applicables sur une base volontaire, sauf si elles sont adoptées par le gouvernement. Je suppose que vous entendez par là les trois ordres de gouvernement, n'importe lequel des trois ordres de gouvernement. En tant que résidente de la plus petite province du Canada et ancienne conseillère municipale, j'aimerais savoir si les provinces — toutes les provinces — adoptent généralement les normes qui sont créées.

M. Torrey : Oui. Toutes ces choses — comme l'environnement bâti et la construction d'immeubles, deux aspects visés par la partie 9, dont on a parlé précédemment, et les immeubles visés par la partie 3 — figurent dans le Code national du bâtiment du Canada, qui est ensuite adopté par les provinces et territoires. Le Code national peut être modifié; il s'agit de modifications tantôt modérées, tantôt importantes. Habituellement, l'ensemble des provinces et des territoires adoptent le Code, selon des calendriers différents.

La sénatrice Griffin : Je suppose que le temps nécessaire pour l'adopter peut varier légèrement dans les provinces de grande taille comparativement aux petites provinces, par exemple.

M. Torrey : C'est exact. Certaines provinces l'adoptent très rapidement, tandis que d'autres prennent plus de temps parce qu'elles examinent chacune des dispositions et y apportent des modifications. Donc, dans certains cas, cela peut prendre deux ou trois ans.

La sénatrice Griffin : Pendant votre exposé, je crois que vous avez indiqué — je veux simplement m'assurer d'avoir bien compris — que vous consultez l'ensemble des provinces dans le cadre de votre processus d'établissement des normes.

M. Torrey : Nous faisons appel à un large éventail de membres dans notre processus d'élaboration des normes. Un comité technique est créé en fonction des caractéristiques propres à la norme ou à la série de normes que le Conseil est en voie d'établir. Notre objectif est d'avoir une vaste représentation pour que

balanced decision-making process in the development of a standard. So we have a matrix-based committee approach. That won't mean that we always have representation from every province and territory on a standards development committee, but we have adequate representation to make sure that the voice of regulators is at the table, as well as the voices of consumers, industry and technical experts. As you may know, resources are always difficult to come by. We would always love to have more regulatory voices at the table, but just with the fact of time and availability, we make sure that we have a proper sampling from across the country.

Senator Griffin: Okay. My final question, is the Federation of Canadian Municipalities involved in your process?

Mr. Torrey: The Federation of Canadian Municipalities isn't typically on our committees. I can't speak to whether we have any members from FCM, but we are very familiar with the federation.

Senator Fraser: Do you have standards for the energy efficiency of household appliances?

Mr. Torrey: We do have a number of energy-efficiency standards, but I wouldn't be the right one to speak to the specific standards.

Mr. Leering: They are not necessarily energy-efficiency standards, but we have a certification mark we refer to as our sustainability mark. Working with our cohorts in the U.S. and the Association of Home Appliance Manufacturers, we have delivered a series of standards with specific regard to home appliances. These look at the life cycle of a product, like a fridge, and identify the hot spots with regard to environmental impacts, like refrigerators with refrigerants and ozone-depleting substances. The committees will identify those hot spots and set benchmarks for performance. These are bi-national standards we have been developing. I can send you more information on what the specifics are, but once set, these standards are adopted and created as national standards of Canada and the U.S. simultaneously, with our partnerships. From there, manufacturers of home appliances can get certified toward our sustainability certification.

Senator Fraser: If you're shopping, that certification registers.

What I want to know, and I'm not sure I get this from your otherwise very interesting answer, is whether those standards have been tightened over, let's say, the last 10 years.

l'établissement des normes se fasse dans le cadre d'un processus de prise de décision équilibré. Par conséquent, nous fonctionnons par comité, selon d'une approche matricielle. Cela ne signifie pas pour autant que nos comités d'élaboration des normes comprennent toujours des représentants de toutes les provinces et de tous les territoires, mais nous avons une représentation adéquate qui permet aux organismes de réglementation, aux consommateurs, à l'industrie et aux experts techniques de se faire entendre. Comme vous le savez peut-être, il est toujours difficile de trouver les ressources nécessaires. Nous aimerions toujours compter plus de représentants des organismes de réglementation à la table, mais en raison des contraintes de temps et de disponibilité, nous devons simplement veiller à avoir une représentation adéquate provenant de l'ensemble du pays.

La sénatrice Griffin : Très bien. Ma dernière question est la suivante : la Fédération canadienne des municipalités participe-t-elle à votre processus?

M. Torrey : Habituellement, la Fédération canadienne des municipalités ne siège pas à nos comités. Je ne saurais dire si nous avons des membres de la FCM, mais nous connaissons très bien cet organisme.

La sénatrice Fraser : Avez-vous des normes relatives à l'efficacité énergétique des appareils ménagers?

M. Torrey : Nous avons plusieurs normes en matière d'efficacité énergétique, mais je ne suis pas le mieux placé pour parler de normes précises.

M. Leering : Ce ne sont pas nécessairement des normes en matière d'efficacité énergétique, mais nous avons une marque de certification que nous appelons la marque de durabilité CSA. Nous avons établi une série de normes relatives aux appareils ménagers en collaboration avec nos homologues des États-Unis et l'Association des fabricants d'appareils ménagers. On examine le cycle de vie d'un produit, disons un réfrigérateur, afin de cerner les facteurs qui pourraient poser problème sur le plan des impacts environnementaux, comme les fluides frigorigènes utilisés pour les réfrigérateurs et les substances appauvrissant la couche d'ozone. Les comités cernent les problèmes et établissent des normes de rendement. Ce sont des normes binationales. Je peux vous envoyer des informations supplémentaires détaillées à cet égard. Une fois établies, ces normes sont adoptées et deviennent simultanément la norme nationale au Canada et aux États-Unis, par l'intermédiaire de nos partenaires. Ensuite, les fabricants d'appareils ménagers peuvent présenter une demande pour obtenir notre certification de durabilité.

La sénatrice Fraser : Lorsqu'on magasine, cette certification a son importance.

Ce que je cherche à savoir — et je ne suis pas certaine de pouvoir dégager cela de votre réponse par ailleurs fort intéressante —, c'est si ces normes ont été renforcées au cours des 10 dernières années, par exemple.

Mr. Torrey: Yes. As industry moves forward and as the technologies improve, we have been improving the standards, whether it be for energy efficiency or the consumption of gas-burning appliances. On all the various standards that we have, we continuously work with our committees to make them better.

Our standards are all developed and maintained on a cycle, so they're constantly reviewed, and every five years we have to revisit the standard and make sure it's up-to-date and accurate. So it's common for us to go back and revisit and improve upon the standards as the technologies improve.

Senator Fraser: I'm really thinking about what individuals can actually do. What proportion of appliances now on the market meet your standards and get to be certified? Do you know?

Mr. Torrey: I wouldn't be able to answer that question for you, but I would be glad to take that back to see if we have any information.

Senator Fraser: That would be very interesting.

Mr. Leering: I will also follow up on that as well, but with respect to home appliances, the standards I referenced are in their first edition. They're new and are just hitting the marketplace now. Once or twice a year we publish a new one, so they're just hitting the marketplace as we create these standards for the specific home appliance area.

Senator Fraser: But they'll be tightened as we go forward, to the point that it's feasible?

Mr. Leering: Absolutely. They're all living documents. We have a requirement to revise them, at a minimum, every five years. Although these specific ones are in their first iteration, they will be looked at again within five years. They're just coming into the marketplace, but we can check back and get specifics on how well integrated they've been by the North American industry.

Senator Fraser: That would be very interesting.

The Chair: Yes, it would be very interesting. If you get that information and provide it to the clerk, everybody on the committee will receive it.

Senator Patterson: I would like to thank you for the presentation, and I was pleased to learn about your July 2017 study on Canada's North, which identified the key challenges facing Canada's North and the potential for standards to help address these issues.

I noted your recommendation on buildings, which we're focusing on in our study, among other issues; it really was music to my ears, about determining how northern buildings can be economically designed with less-complex mechanical systems

M. Torrey : Oui. Nous avons amélioré les normes au fil de l'évolution de l'industrie et des technologies. Il peut s'agir de normes en matière d'efficacité énergétique ou de normes relatives à la consommation des appareils alimentés au gaz. Nous cherchons continuellement à améliorer nos normes, quelles qu'elles soient, par l'intermédiaire de nos comités.

Nos normes sont toutes établies et maintenues de façon cyclique, ce qui signifie qu'elles font l'objet d'un examen constant. Nous devons en outre revoir les normes tous les cinq ans pour nous assurer qu'elles sont à jour et exactes. Donc, nous procédons souvent à l'examen et à l'amélioration des normes de l'évolution des technologies.

La sénatrice Fraser : Je pense essentiellement à ce que les gens peuvent faire, individuellement. Parmi tous les appareils ménagers qui sont actuellement sur le marché, quelle proportion satisfait à vos normes et obtient votre certification? Le savez-vous?

M. Torrey : Je ne peux répondre à votre question, mais je serais heureux de vérifier si nous avons des informations à ce sujet.

La sénatrice Fraser : Ce serait très intéressant.

M. Leering : Je vais également faire un suivi à ce sujet, mais en ce qui concerne les appareils ménagers, les normes auxquelles j'ai fait référence se trouvent dans leur première édition. Ce sont de nouvelles normes qui viennent d'être publiées. Nous publions une nouvelle édition une ou deux fois par année; elles arrivent donc sur le marché au moment où nous élaborons les normes relatives aux appareils ménagers.

La sénatrice Fraser : Seront-elles toutefois renforcées au fil du temps, dans la mesure du possible?

M. Leering : Absolument. Ce sont des documents évolutifs. Nous sommes tenus de les réviser au moins une fois tous les cinq ans. Même si les normes en question en sont à leur première version, elles seront réexaminées d'ici cinq ans. Elles viennent d'être publiées, mais nous avons la possibilité de vérifier et d'obtenir des renseignements précis sur leur degré d'intégration par l'industrie nord-américaine.

La sénatrice Fraser : Ce serait très intéressant.

Le président : En effet, ce serait très intéressant. Si vous pouviez obtenir ces renseignements et les fournir à la greffière, tous les membres du comité pourraient les consulter.

Le sénateur Patterson : Je tiens à vous remercier de votre exposé. J'ai été heureux d'entendre parler de votre étude de juillet 2017 sur le Nord canadien, dans laquelle ont été repérés les principaux enjeux du Nord canadien et les normes possibles qui pourraient contribuer à les régler.

J'ai noté votre recommandation sur les immeubles, un thème central de notre étude, parmi d'autres enjeux. C'était un vrai plaisir d'entendre vos observations sur la façon dont les immeubles du Nord peuvent être conçus, de façon économique,

and maintenance requirements to function successfully in areas without easy access to replacement parts or specialized maintenance professionals.

You just heard from CMHC and their representative, who is working on new housing needs research and who echoed those themes.

This report is very welcome. How do we take what you have analyzed with your experience and apply it to reality and improving government programs, building codes and better value for money in government funding for northern housing and infrastructure? How do we take your work and apply it to improve things?

Mr. Torrey: I'm really pleased to see that you read the research report; the research function is a key function at CSA Group now. We want to make sure we're being proactive versus reactive in the solutions we're trying to identify. The challenges in the North were among the first ones that came up as a major issue that we needed to play a part in.

We wanted to use that report to basically get the best information that we could find out there to help inform and potentially drive some new solutions that we could potentially play a part in.

For us, I think it's a matter of continued dialogue with the various federal departments I mentioned before. We work very closely with them to see if there are opportunities to drive those to a standards development process, for example, where we could actually come up with a product to help move some of these things forward.

Again, it's always about going back to the expertise of our member base. If they determine that there's a need for something — and that includes the regulatory bodies that we work with — then it's something that we're always willing to move forward.

Senator Patterson: I did ask the CMHC representative, who was very helpful, about the new National Housing Strategy that's being developed, which promises a focus on remote and indigenous housing needs.

I also mentioned building codes and the possibility of developing a northern code that wasn't southern-biased, which I think is the term he used. Is that something you would see as a result of this excellent research report you've done and your work with your stakeholder partners?

en intégrant des systèmes mécaniques moins complexes et nécessitant moins d'entretien, mais pouvant fonctionner adéquatement dans des régions où il est difficile de se procurer des pièces de rechange ou d'avoir recours aux services spécialisés de professionnels de l'entretien.

Vous venez d'entendre le représentant de la SCHL, qui mène actuellement des recherches sur les nouveaux besoins en matière de logement et qui a fait écho aux thèmes qui ont été abordés.

Ce rapport tombe à point. Comment pouvons-nous tirer parti des aspects que vous avez analysés, avec toute votre expérience, pour trouver des applications concrètes, améliorer les programmes gouvernementaux et les codes du bâtiment, et optimiser le rendement du financement du gouvernement consacré au logement et aux infrastructures dans le Nord? Comment pouvons-nous appliquer les résultats de vos travaux pour améliorer les choses?

M. Torrey : Je suis très heureux d'apprendre que vous avez lu le rapport de recherche, car notre volet recherche figure maintenant parmi les rôles clés du Groupe CSA. Nous visons à ce que les solutions que nous tentons de cerner soient de nature proactive et non réactive. Les enjeux qui se posent dans le Nord ont été parmi les premiers à nous venir à l'esprit lorsque nous avons fait la liste des enjeux majeurs dans lesquels nous devons jouer un rôle.

Nous voulions que la préparation de ce rapport soit essentiellement une occasion d'obtenir les meilleurs renseignements possible sur le terrain pour nous orienter et peut-être nous mener vers des solutions novatrices pour lesquelles nous pourrions jouer un rôle.

Pour nous, à mon avis, l'important est de maintenir un dialogue continu avec les divers ministères fédéraux que j'ai mentionnés plus tôt. Nous collaborons très étroitement avec ce ministère pour déterminer s'il est possible d'aborder ces choses à l'étape du processus d'élaboration de normes, par exemple, et ainsi voir si un produit pourrait aider à favoriser les progrès.

On en revient toujours, encore une fois, à l'expertise de nos membres. S'ils déterminent qu'il y a un besoin quelconque — et cela inclut les organismes de réglementation avec lesquels nous travaillons —, nous sommes toujours prêts à travailler dans ce sens.

Le sénateur Patterson : J'ai eu l'occasion de poser des questions au représentant de la SCHL, qui a été très utile, au sujet de la nouvelle stratégie nationale sur le logement qui est en voie d'élaboration et qui devrait être axée sur les besoins des régions éloignées et des Autochtones en matière de logement.

J'ai aussi mentionné les codes du bâtiment et la possibilité d'établir pour les régions du Nord un code exempt de l'influence du sud, si je me souviens bien des termes qu'il a employés. Selon vous, serait-ce une solution qui pourrait découler de l'excellent rapport de recherche que vous avez rédigé et de vos travaux avec vos partenaires?

Mr. Torrey: I can't speak to whether a code would be developed out of that. We turn to and lean on bodies like the National Research Council of Canada to help determine if that's the right step. What we can provide are the standards that would be the building blocks for reference, whether it be via a code or brought directly into provincial or territorial regulations.

Senator Patterson: I think we can use all the advocates we can to coordinate the work of federal departments and ensure that they work together on strategies to meet the challenges in the North. Are you getting enough financial support to do that work? Usually when we ask that question the answer is always no, but can you tell us a bit about your funding base and whether it's adequate?

Mr. Torrey: We're funded in a variety of ways. This is one of the things that makes CSA unique. Some of our programs are entirely funded. For example, the standards we write for the nuclear sector are funded by the major organizations in that area. In construction, for example, we may be funded in various ways by different industry groups who need standards for the products and the services that they provide.

There are even cases where CSA will self-invest in a standard because our mission statement includes "better, safer, more sustainable world." We invest back in society if we see the need strongly enough.

People say there's never enough funding. Always with more you can do more, but we find that as the need approaches, usually we can find the resources from the champions for that specific issue to help drive that forward.

Senator Patterson: Thank you.

The Chair: That brings us to the end of our questioners. I just have a couple of quick ones.

In your notes on page 2, the first paragraph, you say your registries currently showcase over 71 million tonnes of GHG reductions and 113 carbon inventories. Can you tell me over what period of time is the 71 million tonnes of greenhouse gas emissions you identify here? And help me with your 113 carbon inventories.

Mr. Leering: Our registries have been in operation — CSA acquired that resource and started operating independently in about 2007, so that time period and those metrics are really over a 10-year period.

The nuance and differentiation between our greenhouse gas projects, which obviously relate to the tonnes of carbon dioxide that have been reduced via a number of projects, are one area.

M. Torrey : Je ne saurais dire si cela pourrait mener à l'élaboration d'un code. Nous comptons sur des organismes comme le Conseil national de recherches du Canada pour déterminer s'il s'agit de la voie à suivre. Notre rôle peut être d'établir des normes qui pourraient être une référence de base, que ce soit par l'intermédiaire d'un code ou par une intégration directe dans les règlements provinciaux ou territoriaux.

Le sénateur Patterson : Je pense que nous pouvons faire appel à tous les intervenants possibles pour assurer la coordination des activités des ministères fédéraux et veiller à ce qu'ils collaborent à l'élaboration de stratégies visant à relever les défis qui se posent dans le Nord. Avez-vous un appui financier adéquat pour faire ce travail? Lorsque nous posons cette question, on nous répond habituellement par non; cela dit, pouvez-vous nous parler brièvement de votre financement de base et nous dire s'il est adéquat?

M. Torrey : Nous avons plusieurs sources de financement, et c'est l'une des particularités qui fait de CSA un cas unique. Certains de nos programmes sont entièrement financés. Par exemple, les normes que nous préparons pour le secteur du nucléaire sont financées par les principales entités de ce secteur. Un autre exemple est celui de la construction, où notre financement peut provenir de diverses sources, de divers groupes de l'industrie qui ont besoin de normes pour les produits et les services qu'ils offrent.

Dans certains cas, le Groupe CSA finance lui-même l'élaboration d'une norme, ce qui découle de notre énoncé de mission, qui est notamment « de créer un monde meilleur, plus sûr et plus durable ». Nous réinvestissons dans la société lorsque nous jugeons qu'il est urgent d'agir.

Les gens disent qu'il n'y a jamais assez de financement. On peut toujours faire plus avec plus de ressources, mais nous constatons que lorsqu'un besoin se manifeste, nous parvenons habituellement à obtenir les ressources nécessaires auprès de ceux qui défendent cette cause pour faire progresser les choses.

Le sénateur Patterson : Merci.

Le président : Nous avons épuisé la liste des intervenants. J'ai seulement deux petites questions.

Dans le premier paragraphe de la page 2 de votre document, vous dites que vos registres font état d'une réduction de plus de 71 millions de tonnes de GES et de 113 inventaires de carbone. Pouvez-vous me dire à quelle période se rapportent les 71 millions de tonnes d'émissions de gaz à effet de serre dont il est question ici? J'aimerais aussi avoir votre aide concernant les 113 inventaires de carbone.

M. Leering : Nos registres sont utilisés depuis... Le Groupe CSA en a fait l'acquisition et a commencé à les utiliser de façon indépendante en 2007, environ. Donc, les données s'échelonnent essentiellement sur une période de 10 ans.

Un des aspects est la nuance et la différenciation qu'il convient de faire par rapport à nos projets sur les gaz à effet de serre, qui sont évidemment liés aux réductions des émissions de dioxyde de

With regard to carbon inventories, that's really just a greenhouse gas quantification of the impact of a footprint of a specific organization or building. Of the 113 we have registered, a large majority are buildings where they have quantified the footprint of a building and reported on the amount of emissions that a building does relate.

The Chair: Second, are you involved with NRCan or other government agencies in the development of these new standards for GHG-neutral homes? Are you spending time with that, or is any information from your organization going into that?

Mr. Torrey: We do quite a bit of work with NRCan as we do with NRC and other agencies. Areas like energy efficiency, renewables. They're a strong partner in those areas with us. We do a fair bit of work to try to move the bar forward when it comes to energy efficiency and other related items.

The Chair: Well, thank you very much, gentlemen, for your presentation. It was very interesting. I know you do some very good work and we appreciate that. Thank you.

Honourable senators, before we wrap up, I want to remind you that members of this committee are meeting with a delegation from Mongolia next Tuesday, September 26, at 8:30 a.m. in Room 256-S, Centre Block, to discuss at their request mining regulation and governance, sustainable mining concepts and challenges and realities within a Canadian context. I hope you can join us and please let Maxime know as soon as possible whether you will be there or not.

(The committee adjourned.)

carbone, en tonnes, obtenues par l'intermédiaire de divers projets. Quant aux inventaires de carbone, il s'agit essentiellement de la quantification des gaz à effet de serre, ce qui sert à mesurer l'impact de l'empreinte d'une organisation ou d'un bâtiment donné. La grande majorité des 113 inventaires que nous avons enregistrés sont des immeubles pour lesquels l'empreinte a été quantifiée et pour lesquels le volume des émissions associé à l'immeuble a été déclaré.

Le président : Deuxièmement, collaborez-vous avec RNCan ou d'autres organismes gouvernementaux pour l'élaboration des nouvelles normes relatives aux habitations ne produisant pas d'émissions nettes de GES? Consacrez-vous du temps à cet aspect, ou votre organisme fournit-il des informations à cet égard?

M. Torrey : Nous menons beaucoup de travaux avec RNCan, le CNRC et d'autres organismes dans des domaines comme l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables. Nous sommes des partenaires solides dans ces domaines. Nous travaillons activement à faire progresser les choses dans le domaine de l'efficacité énergétique et d'autres domaines connexes.

Le président : Merci beaucoup, messieurs, de vos témoignages. C'était très intéressant. Je sais que vous faites un excellent travail. Nous vous en sommes reconnaissants. Merci.

Chers collègues, avant de lever la séance, je tiens à vous rappeler que certains membres du comité rencontreront une délégation de Mongolie mardi prochain, le 26 septembre, à 8 h 30, dans la salle 256-S de l'édifice du Centre. À la demande de la délégation, la discussion portera sur les questions de réglementation et de gouvernance dans le secteur minier, des concepts relatifs à l'exploitation minière durable, et des enjeux et difficultés dans le contexte canadien. J'espère que vous pourrez vous joindre à nous. Je vous prie d'informer Maxime le plus tôt possible de votre présence, le cas échéant.

(La séance est levée.)

WITNESSES

Tuesday, September 19, 2017

Natural Resources Canada:

Dean Haslip, Director General, CanmetENERGY-Ottawa, Innovation and Energy Technology Sector;

Sarah Stinson, Director, Buildings and Industry Division, Office of Energy Efficiency, Energy Sector;

Martin Gaudet, Deputy Director, Housing Division, Office of Energy Efficiency, Energy Sector.

Thursday, September 21, 2017

Canada Mortgage and Housing Corporation:

Duncan Hill, Manager, Housing Needs Research.

CSA Group:

Dwayne Torrey, Director, Construction and Infrastructure;

Michael Leering, Director, Environment and Business Excellence.

TÉMOINS

Le mardi 19 septembre 2017

Ressources naturelles Canada :

Dean Haslip, directeur général, CanmetÉNERGIE-Ottawa, Secteur de l'innovation et de la technologie de l'énergie;

Sarah Stinson, directrice, Division de l'industrie et bâtiments, Office de l'efficacité énergétique, Secteur de l'énergie;

Martin Gaudet, directeur adjoint, Division de l'habitation, Office de l'efficacité énergétique, Secteur de l'énergie.

Le jeudi 21 septembre 2017

Société canadienne d'hypothèques et de logement :

Duncan Hill, gestionnaire, Recherche sur les besoins en matière de logement.

Groupe CSA :

Dwayne Torrey, directeur, Construction et infrastructure;

Michael Leering, directeur, Environnement et excellence en affaires.